



**AUDIT KESELAMATAN JALAN TAHAP OPERASIONAL  
RUAS JALAN JEMBER – BANYUWANGI KAB. JEMBER  
(KM JBR. 0+000 – KM JBR. 38+000)**

<b>SKRIPSI</b> Asal :	Hadiah Pembelian	Klass 625.7 DIR a
Terima Tel :	09 NOV 2009	
Jumlah Eks :		
Pengkatalog :		

Oleh :  
**Agung Dirgantoro**  
NIM. 021910301081

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2009**



**AUDIT KESELAMATAN JALAN TAHAP OPERASIONAL  
RUAS JALAN JEMBER – BANYUWANGI KAB. JEMBER  
(KM JBR. 0+000 – KM JBR. 38+000)**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Strata I Teknik  
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh :

**Agung Dirgantoro  
NIM. 021910301081**

**PROGRAM STUDI STRATA 1 TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2009**

## PERSEMBAHAN

Syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikan karya ini yang merupakan sebagian kecil dari perjalanan hidupku. Shalawat serta salam tetap tercuruhkan pada junjunagan nabi besar Muhammad SAW yang telah membawa kita pada jalan yang terang benderang di muka bumi ini. Dengan segala ketulusan hati kupersembahkan karyaku ini kepada:

1. Orang tuaku tersayang Drs. H. Kunto Wibisono S, Msc dan Ivone Wibisono tersayang, yang telah mendoakan serta mendukungku dan memberi kasih sayang;
2. Seluruh keluarga besarku, kepercayaan, kasih sayang dan untaian doa yang tak pernah putus telah mengantarkanku pada cita-cita;
3. Priskilla Felycia kekasihku tercinta, yang selalu memberi semangat dan menemaniku;
4. Bapak Ibu dosen Fakultas Teknik Sipil, yang telah membimbing serta memberikan banyak ilmu pengetahuan agar dapat berguna bagi nusa dan bangsa;
5. Teman-teman S1 Teknik Sipil, angkatan 2002 & 2004 yang selalu bersama yang turut serta mendukung dan membantu dalam proses penyusunan;
6. Almamater Universitas Jember yang aku banggakan.

## MOTTO

Bersyukurlah dalam segala hal.

**"Kegagalan" itu disebabkan oleh "kesalahan".**

**Tetapi bila kesalahan itu tidak permanen, maka sebetulnya yang kita sebut sebagai kegagalan adalah kesempatan yang sedang menunggu waktunya untuk disebut keberhasilan.**

Ujian itu adalah pemulia bagi kita - bila kita tulus menerima hukum bahwa upaya adalah pengubah nasib. Kesulitan adalah pengundang bagi upaya yang lebih berkualitas.

kedamaian dalam menerima kegagalan adalah kualitas dari pribadi yang memiliki banyak pilihan cara untuk mencapai keberhasilan-keberhasilan yang lebih besar.

Kegagalan adalah tanda tidak tepatnya arah. Dengannya, penyesuaian adalah nama perjalanannya.

Kegagalan adalah tanda tidak cukup baiknya cara. Sehingga, peningkatan adalah nama pelatihan-nya.

Kegagalan adalah sebetulnya tertundanya sebuah keberhasilan. Oleh karena itu, kesabaran adalah nama penantiannya.

Kegagalan adalah tanda tidak cukupnya kekuatan. Itu sebabnya, kesungguhan adalah nama keharusan-nya.

Dan..iman adalah nama dari keyakinan-nya.

Karena , kesulitan itu mensyaratkan bahwa ia akan melunak dan menyerah – hanya bila Anda – menjadi lebih kuat dan menginginkan kemenangan. Ukuran kehidupan yang tersedia bagi seseorang – berkembang dan mengempis sesuai dengan keberaniannya menghadapi rasa takut.

Maka, berfokuslah mengerjakan yang bisa Anda kerjakan, agar alam ini mengerjakan yang tidak bisa Anda kerjakan.

Dan, bila Anda bersedia untuk melayani impian hati Anda dengan kecintaan untuk mendatangkan kebaikan bagi orang lain, Anda tidak perlu lagi meramalkan keberhasilan Anda. Dengannya, keberhasilan adalah hak.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agung Dirgantoro

Nim : 021910301081

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Proyek Akhir ini : “*Audit Keselamatan Jalan Tahap Operasional Ruas Jalan Jember – Banyuwangi Kabupaten Jember (KM Jbr. 0+000 – KM Jbr. 38+000)*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 30 Oktober 2009

Yang menyatakan,

Agung Dirgantoro

NIM. 021910301081

**SKRIPSI**

**AUDIT KESELAMATAN JALAN TAHAP OPERASIONAL  
RUAS JALAN JEMBER – BANYUWANGI KAB. JEMBER  
(KM JBR. 0+000 – KM JBR. 38+000)**

Oleh :

Agung Dirgantoro W

021910301081

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Sonya Sulistyono, ST., MT.

Dosen Pembimbing Anggota : Jojok Widodo S, ST., MT.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul : *Audit Keselamatan Jalan Tahap Operasional Ruas Jalan Jember – Banyuwangi Kabupaten Jember (KM Jbr. 0+000 – KM Jbr. 38+000)* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

hari : Kamis  
tanggal : 29 Oktober 2009  
tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

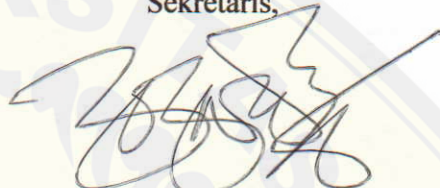
**Tim Penguji,**

Ketua,

Sekretaris,



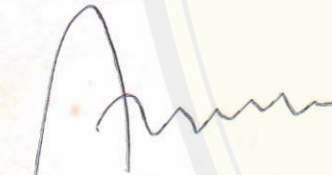
Sonya Sulistyono, ST., MT.  
NIP 19740111 199903 1 001



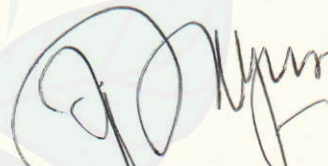
Jojok Widodo S, ST., MT.  
NIP 19720527 200003 1 001

Anggota I,

Anggota II,



Ahmad Hasanudin. ST., MT  
NIP 19710327 199803 1 003



Wiwik Yunarni W. ST., MT  
NIP 19700613 199802 2 001

Mengesahkan  
Fakultas Teknik

Universitas Jember

Dekan,



Ir. Widyono Hadi, MT.  
NIP 19610414 198902 1 001

## RINGKASAN

**Audit Keselamatan Jalan Tahap Operasional Ruas Jalan Jember – Banyuwangi Kabupaten Jember (Km Jbr. 0+000 – Km Jbr 38+000), Agung Dirgantoro, 021910301081; 2009: 108 Halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.**

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di Kabupaten Jember meningkat tiap tahunnya dan diiringi meningkatnya angka kecelakaan di Kabupaten Jember. Data kejadian kecelakaan yang terjadi pada Jalur utama Jember - Banyuwangi yang berada pada wilayah hukum Polres Jember cukup tinggi. Kejadian kecelakaan tahun 2006 terjadi 44 kejadian dengan korban meninggal dunia 19 orang dan pada tahun 2007 terjadi 66 kejadian dengan korban meninggal dunia 24 orang. Selain itu, hasil pengamatan petugas di lapangan, cukup banyak titik-titik yang berpotensi menimbulkan kecelakaan. Menurut data Sat Lantas Polres Jember, peningkatan pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor terlebih untuk sepeda motor memiliki angka yang sangat tinggi. Tahun 2007 terjadi peningkatan 9,71% untuk roda dua dan 7,21% untuk roda empat dibandingkan data tahun 2006. Sementara kurun waktu 6 bulan pertama pada tahun 2008 terjadi peningkatan 7,03% untuk kendaraan roda dua dan 2,49% untuk roda empat.

Penelitian tentang keselamatan jalan telah banyak dilakukan, dimana penelitian ini audit keselamatan jalan tahap operasional pada ruas jalan Jember – Banyuwangi bertujuan untuk mengetahui apakah lokasi daerah rawan kecelakaan pada ruas jalan Jember – Banyuwangi telah sesuai dengan fungsi jalan dan kelengkapan – kelengkapan jalan sesuai dengan standar keselamatan jalan. Penelitaian dilaksanakan di Sat Lanatas Polres Jember dan melalui survei ke lokasi-lokasi rawan kecelakaan yang berisikan persoalan-persoalan umum hingga persoalan-persoalan yang lebih khusus dan rinci dalam penerapan daftar pemeriksaan (*checking list*). Audit keselamatan jalan tahap operasional ini berisikan pemeriksaan konsistensi



penerapan standar geometri jalan secara keseluruhan; konsistensi penerapan desain akses/persimpangan; konsistensi penerapan marka jalan, penempatan rambu, dan bangunan pelengkap jalan; pengaruh desain jalan yang terimplementasi terhadap lalu-lintas (konflik lalu-lintas); pengaruh perambuan, marka, dan lansekap terhadap lalu-lintas; kondisi permukaan jalan; kondisi penerangan jalan, dsb.

Dari hasil penelitian ini, lokasi rawan kecelakaan pada ruas jalan Jember – Banyuwangi terdapat pada Km 5 – 6 (B1), Km 11 – 12 (B2) dan Km 21 – 22 (B3). Dengan karakteristik jenis kecelakaan yang paling sering terjadi adalah tabrak depan – depan, tabrak sisi dan tabrak sudut. Lokasi – Lokasi *blackspot* tersebut berdasarkan beberapa pendekatan yang dilakukan yaitu: Pendekatan aspek geometri, aspek perkerasan jalan dan aspek harmonisasi kelengkapan jalan. Dimana hasil yang didapat pada ketiga aspek tersebut, diketahui peluang kecelakaan (P), nilai dampak keparahan (D) dan nilai resiko (R) yang merupakan hasil perkalian peluang dengan dampak. Dengan membandingkan akumulasi defisiensi dan pelanggaran resiko antar lokasi, disarankan bahwa B2 dengan akumulasi hasil tertinggi 1840 poin, diprioritaskan untuk dikenai tindakan penanganan kemudian B3 dengan hasil 1730 poin lalu B1 dengan 1040 poin.

Berdasarkan nilai resiko tersebut, perlu adanya usulan/upaya perbaikan untuk mereduksi kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada lokasi – lokasi rawan kecelakaan, yaitu: perbaikan dalam permasalahan bahu jalan, perbaikan dalam permasalahan perkerasan dan perbaikan dalam permasalahan rambu, marka dan sinyal serta pagar pembatas.

## SUMMARY

**The Road Safety Audit for existing phase for main road of Jember – Banyuwangi in Kabupaten Jember (Km Jbr. 0+000 – Km Jbr. 38+000),** Agung Dirgantoro, 021910301081; 2009; 108 pages; Majors of Civil Engineering Faculty of Engineering Faculty of University of Jember.

When the growth of vehicle number in Kabupaten Jember is increasing yearly, the number of accident in this area is also increasing. The data showed that the number of accident on the main road between Jember – Banyuwangi, that is included as official territory for Polres Jember is high enough. In 2006, there were 44 accident in which 19 victims were died. In 2007, there were 66 accident in which 24 victims were died. Besides from observation, there are so many critical point that are potentially causing the accident. From SATLANTAS's data, the number of vehicle ownership particularly motorcycle increases highly. From 2006 to 2007, the growth was about 9,71% for motorcycle and 7,21% for car, in 2008, for the first six months, the growth was 7,03% for motorcycle and 2,49% for car.

Many researcher has been doing such research. In this research, the researcher tries to find out whether the dangerous part in the main road of Jember – Banyuwangi has its function as the road to pass and whether the road marks on this road meet the standard for road safety. The researcher observed SATLANTAS POLRES JEMBER's data and surveyed the critical and dangerous part to the accident on the road by using the checking list that contains of general and specific problem of this area. The road safety audit for existing phase contains of inspections to the consistency of geometric standard application for road comprehensively, the consistency of junction design application, marks application and placement complementary building for road; the influence of roadmarking and landscaping to the traffic; road condition, etc.

From this research, the critical and dangerous parts on the main road between Jember – Banyuwangi are about on the Km Jbr. 5 – Km Jbr. 6 (B1), the Km Jbr. 11 – Km Jbr. 12 (B2) and Km Jbr. 21 – Km Jbr. 22 (B3). The high

frequency accident in this areas are bumping front, bum side and angles. The researcher concludes these blackspot based on some approaches, those are geometric aspect approach, road concreting aspect and harmonisation aspect for accessories. From these aspects, the researcher will find the probability for accident value (P), hard impact value (D) and risk value (R). By comparing the accumulation of deficiencies and collision of risks among locations, where B2 has 1840 points, B3 has 1730 points and B1 has 1040 points. The researcer takes B2 for highest priority then B3 and B1.

Based on this risk value, the recontruction for critical and dangerous points to the accident are suggested in order to reduce accident. The recontruction are about the secontruction for road shoulder, reconstion in problem of concreting and reconstruction road, marks and signan and border fence.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Audit Keselamatan Jalan Tahap Operasional Ruas Jalan Jember – Banyuwangi (KM Jbr. 0+000 – KM Jbr. 38+000)*. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Widyono Hadi M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember,
2. Bapak Erno Widayanto, ST., MT. selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil dan Januar Ferry I, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Sipil.
3. Jojok Widodo S, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa
4. Sonya Sulistyono, ST., MT., dan Jojok Widodo S, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Anggota sekaligus Dosen Penguji, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini
5. Ahmad Hasanuddin, ST., MT., dan Wiwik Yunarni W. ST., MT., selaku Dosen Penguji skripsi yang telah meluangkan waktu, dan pikirannya dalam penulisan skripsi ini
6. Mas Hadi dan semua pihak, yang selalu membantu dalam proses pelaksanaan skripsi.
7. Teman – teman S1 Teknik Sipil, yang selalu menemani.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Oktober 2009

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian dan Manfaat</b> .....	4
<b>1.4 Batasan Masalah</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Keselamatan Jalan</b> .....	6
<b>2.2 Kecelakaan Lalu Lintas</b> .....	6
2.2.1 Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas.....	6
2.2.2 Klasifikasi Kecelakaan.....	7
2.2.3 Korban Kecelakaan Lalu Lintas .....	8
2.2.4 Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas .....	8
2.2.5 Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas .....	9

2.2.6 Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas .....	12
<b>2.3 Angka Pertumbuhan Kendaraan .....</b>	<b>17</b>
<b>2.4 Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas .....</b>	<b>17</b>
2.4.1 Direktorat Keselamatan Transportasi Darat .....	19
<b>2.5 Audit Keselamatan Jalan.....</b>	<b>22</b>
2.5.1 Audit Keselamatan Jalan Tahap Operasional/Eksisting.....	23
2.5.2 Perencanaan Penanganan Keselamatan Pada Jalan Eksisting.....	24
2.5.3 Tata Cara Periksa Detail Ruas Jalan .....	25
2.5.4 Analisa Dan Evaluasi Audit Keselamatan Jalan .....	26
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Metode Pengumpulan Data .....</b>	<b>29</b>
3.1.1 Data Primer .....	29
3.1.2 Data Skunder .....	29
<b>3.2 Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas .....</b>	<b>30</b>
<b>3.3 Analisis Angka Kecelakaan Lalu Lintas .....</b>	<b>31</b>
<b>3.4 Pelaksanaan Audit.....</b>	<b>32</b>
<b>3.5 Metode Analisis .....</b>	<b>32</b>
<b>3.6 Diagram Alur Metode Penelitian .....</b>	<b>36</b>
<b>BAB 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
<b>4.1 Diskripsi Lokasi.....</b>	<b>37</b>
<b>4.2 Angka Pertumbuhan Kendaraan .....</b>	<b>38</b>
<b>4.3 Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas.....</b>	<b>39</b>
<b>4.4 Angka Kecelakaan Lalu Lintas.....</b>	<b>40</b>
4.4.1 Angka Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Tingkat Kejadian Kecelakaan.....	41
4.4.2 Angka Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Tingkat Korban Kecelakaan .....	51
4.4.3 Angka Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Bobot Kecelakaan...	55

<b>4.5 Daerah Rawan Kecelakaan .....</b>	<b>59</b>
4.5.1 Blacksite .....	59
4.5.2 Blackspot .....	62
4.5.3 Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan .....	67
<b>4.6 Peta Kecelakaan Lalu Lintas .....</b>	<b>67</b>
<b>4.7 Program Audit Keselamatan Jalan .....</b>	<b>67</b>
4.7.1 Pelaksanaan Audit Keselamatan Jalan .....	67
4.7.2 Evaluasi Hasil Audit Keselamatan Jalan .....	68
4.7.3 Usulan Penanganan Perbaikan Lokasi Audit Keselamatan Jalan .....	71
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>73</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>73</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>73</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Tahun 2000-2005 .....	10
Tabel 2.2	Korban Kecelakaan Ditinjau dari Usia .....	11
Tabel 2.3	Catatan Rujukan untuk Audit Keselamatan Jalan .....	26
Tabel 2.4	Nilai Peluang (P) Defisiensi Keselamatan Yang Menyebabkan Kecelakaan .....	27
Tabel 2.5	Nilai Dampak (D) Keparahan Defisiensi Keselamatan yang Menyebabkan Kecelakaan .....	28
Tabel 2.6	Tingkat Kepentingan Penanganan Defisiensi Keselamatan Berdasarkan Kategori Nilai Resiko .....	28
Tabel 4.1	Jumlah volume kendaraan ruas jalan Jember – Banyuwangi .....	38
Tabel 4.2	Klasifikasi Korban Kecelakaan.....	39
Tabel 4.3	Kejadian kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan .....	40
Tabel 4.4	Tingkat Kecelakaan per Kilometer Panjang Jalan .....	42
Tabel 4.5	Tingkat Kecelakaan per Juta Kendaraan .....	45
Tabel 4.6	Tingkat Kecelakaan per 100 Juta Kendaraan .....	48
Tabel 4.7	Tingkat Kematian per Juta Kendaraan .....	52
Tabel 4.8	Tingkat Kecelakaan berdasarkan EPDO .....	56
Tabel 4.9	Lokasi blacksites ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2006 .....	60
Tabel 4.10	Lokasi blacksites ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2007 .....	60
Tabel 4.11	Lokasi blacksites ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2008 .....	60
Tabel 4.12	Lokasi blackspot ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2006 .....	63
Tabel 4.13	Lokasi blackspot ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2007 .....	64
Tabel 4.14	Lokasi blackspot ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2008 .....	65
Tabel 4.15	Evaluasi Resiko Defisiensi Keselamatan .....	68
Tabel 4.16	Akumulasi Nilai Resiko.....	70
Tabel 4.17	Usulan Penanganan untuk setiap Lokasi Pemeriksaan .....	71



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Proses Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan .....	18
Gambar 3.1 Diagram Alur Metode Penelitian .....	36
Gambar 4.1. Lokasi Jalan Jember – Silo Di Jember Jawa Timur .....	37
Gambar 4.2 Tingkat Kecelakaan Per Tahun Per Km Panjang Jalan Jember – Banyuwangi .....	44
Gambar 4.3 Tingkat Kecelakaan Per Juta Kendaraan Km .....	47
Gambar 4.4 Tingkat Kecelakaan Per 100 Juta Kendaraan Km .....	50
Gambar 4.5 Tingkat Kematian Per Juta Kendaraan Km .....	54
Gambar 4.6 Tingkat Kecelakaan Berdasarkan Perbandingan EPDO .....	58



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keselamatan transportasi jalan saat ini sudah merupakan masalah global yang sudah menjadi permasalahan sosial kemasyarakatan. Menurut Direktorat Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (2004:1), keselamatan jalan sangat terkait dengan besar kecilnya resiko pengguna jalan dalam menghadapi kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu efek negatif sebagai akibat adanya pergerakan lalu lintas. Apabila resiko-resiko yang mengancam keselamatan dapat ditekan sekecil mungkin, maka dapat dikatakan bahwa kinerja keselamatan jalan cukup tinggi. Tetapi untuk menciptakan keselamatan jalan perlu adanya efisiensi sistem kendaraan, sistem jalan dan lingkungan serta sistem manusia yang saling berinteraksi.

Pesatnya pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor dalam tahun-tahun terakhir, dikombinasikan dengan penduduk usia yang relatif muda dan beragamnya jenis kendaraan telah mengakibatkan masalah keselamatan jalan yang kian memprihatinkan. Direktorat Keselamatan Transportasi Jalan (2006) menyatakan bahwa kondisi ini akan tetap memburuk dengan penambahan jumlah kendaraan rata-rata sekitar 10% per tahun dan peningkatan jumlah penduduk, apabila tidak diikuti oleh perbaikan di bidang manajemen keselamatan baik menyangkut prasarana, kendaraan dan sumber daya manusia. Selain itu, pertumbuhan kepemilikan kendaraan yang pesat dalam tahun-tahun terakhir ini memberikan tekanan yang cukup berat pada jaringan jalan dan alat pengatur lalu lintas. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor akan meningkatkan resiko kecelakaan.

Kondisi keselamatan jalan di Indonesia saat ini sangatlah memprihatinkan. Negara Indonesia dianggap sebagai negara yang masih kurang serius menangani masalah keselamatan jalan. Hal ini dibuktikan dengan terus meningkatnya jumlah fatalitas kecelakaan di Indonesia. (Direktorat Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2004) Meningkatnya jumlah kecelakaan tak hanya terjadi di kota-kota besar di

Indonesia, tetapi juga terjadi di kota-kota kecil seperti di Kabupaten Jember. Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di Kabupaten Jember meningkat tiap tahunnya dan diiringi meningkatnya angka kecelakaan di Kabupaten Jember. Menurut data Sat Lantas Polres Jember (2008a), peningkatan pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor terlebih untuk sepeda motor memiliki angka yang sangat tinggi. Tahun 2007 terjadi peningkatan 9,71% untuk roda dua dan 7,21% untuk roda empat dibandingkan data tahun 2006. Sementara kurun waktu 6 bulan pertama pada tahun 2008 terjadi peningkatan 7,03% untuk kendaraan roda dua dan 2,49% untuk roda empat.

Data kejadian kecelakaan yang terjadi pada Jalur utama Jember - Banyuwangi yang berada pada wilayah hukum Polres Jember cukup tinggi. Kejadian kecelakaan tahun 2006 terjadi 44 kejadian dengan korban meninggal dunia 19 orang dan pada tahun 2007 terjadi 66 kejadian dengan korban meninggal dunia 24 orang. Selain itu, hasil pengamatan petugas di lapangan, cukup banyak titik-titik yang berpotensi menimbulkan kecelakaan. Permasalahan yang timbul seperti keadaan lingkungan sekitarnya dipenuhi berbagai macam kegiatan, tetapi sebagai jalur utama maka lalu lintas cukup padat yang dilalui berbagai macam kendaraan ringan hingga berat. Selain itu kondisi medan berbukit serta fasilitas pelengkap jalan dirasa masih kurang. Kondisi tersebut merupakan salah satu yang mendorong terjadinya kecelakaan. Berdasarkan kenyataan diatas perlu dilakukan studi keselamatan jalan pada ruas jalan Jember - Banyuwangi untuk dapat mengurangi jumlah dan resiko kecelakaan yang semakin meningkat. Sebagai jalur utama dan Jalan Nasional, ruas jalan ini harus diperhatikan keselamatan jalannya.

Kerugian akibat kecelakaan lalu lintas setiap tahunnya akan terjadi dan kemungkinan akan berlanjut, bahkan tidak menutup kemungkinan dapat meningkat pada tahun-tahun yang akan datang bila tidak ada upaya menekan lajunya tingkat kecelakaan dengan langkah-langkah yang tepat dan benar dalam mengatasi permasalahan ini. Dampak negatif yang terjadi oleh kurangnya kepedulian keselamatan di jalan tak hanya kerugian materi tetapi juga kerugian inmateri seperti : kehilangan produktifitas, waktu, biaya pengobatan/perawatan yang tak kecil dan mungkin banyak biaya-biaya yang lainnya. Kecelakaan lalu

lintas dapat direduksi dengan program penanganan jalan yang dapat diartikan sebagai upaya dalam penanggulangan kecelakaan yang terjadi di jalan raya (*road crash*). Salah satunya adalah dengan audit keselamatan jalan yang merupakan bagian dari strategi pencegahan kecelakaan lalu lintas. Dengan suatu pendekatan perbaikan terhadap kondisi desain geometri, bangunan pelengkap jalan, fasilitas pendukung jalan yang berpotensi mengakibatkan konflik lalu lintas dan kecelakaan lalu lintas dan kecelakaan lalu lintas melalui suatu konsep pemeriksaan jalan yang komprehensif, sistematis, dan independen (Badan Litbang PU, 2005).

Audit keselamatan jalan tahap operasional merupakan salah satu cara untuk meninjau kondisi keselamatan jalan yang terjadi dan meninjau lokasi rawan kecelakaan maupun daerah berpotensi rawan kecelakaan. Jordan (1998), menyatakan bahwa Audit Keselamatan jalan raya merupakan sebuah proses untuk menguji proyek jalan raya atau lalu lintas tertentu dengan menggunakan tim independen, berkualitas dan berpengalaman yang secara formal melaporkan hasil – hasil audit tentang permasalahan keselamatan proyek tersebut. Dalam pelatihan audit keselamatan jalan yang diselenggarakan oleh simposium FSTPT XI (2008) melakukan pengembangan sistem penilaian dengan penambahan penilaian secara kuantitatif dan kualitatif. Dimana pada Badan Litbang PU (2005), sistem penilaian yang digunakan hanya penilaian antara ada dan tidak ada.

Studi keselamatan jalan dengan melakukan audit keselamatan jalan pada jalur utama Jember – Banyuwangi yang masuk wilayah administrasi Kabupaten Jember perlu dilakukan. Hasil studi ini selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan dalam penyusunan program-program keselamatan jalan untuk menekan jumlah kecelakaan lalu lintas dan meningkatkan keselamatan jalan secara efektif dan sistematis.

## 1.2 Rumusan Masalah

Audit keselamatan jalan dapat dilakukan pada tahap perancangan, pembangunan, pengoperasian dan pemeliharaan infrastruktur jalan. Sedangkan permasalahan dalam penelitian audit keselamatan jalan jalur utama Jember –

Banyuwangi ini adalah masalah-masalah yang terdapat pada tahap pengoperasian dan pemeliharaan infrastruktur jalan. Permasalahan penelitian audit keselamatan jalan pada studi ini dirumuskan sebagai berikut:

- a. Dimana sajakah letak lokasi rawan kecelakaan lalu lintas pada jalur utama Jember - Banyuwangi di Kabupaten Jember?
- b. Seperti apakah hasil audit keselamatan jalan tahap operasional pada jalur utama Jember - Banyuwangi di Kabupaten Jember?
- c. Apa sajakah upaya/tindakan penanganan yang dapat dilakukan pada lokasi daerah rawan kecelakaan tersebut untuk menurunkan angka kecelakaan berdasarkan hasil audit keselamatan jalan?

### 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian audit keselamatan jalan tahap operasional ini adalah:

- a. Untuk dapat mengidentifikasi letak lokasi rawan kecelakaan pada jalur utama Jember - Banyuwangi di Kabupaten Jember.
- b. Untuk mengetahui hasil audit keselamatan jalan tahap operasional pada jalur utama Jember - Banyuwangi di Kabupaten Jember.
- c. Untuk mengetahui upaya-upaya penanganan yang dapat mengurangi angka kecelakaan pada lokasi daerah rawan kecelakaan di sepanjang ruas jalan Jember - Banyuwangi.

Sedangkan manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian audit keselamatan jalan ini adalah:

- a. Mencegah/mengurangi kemungkinan terjadinya suatu kecelakaan pada ruas jalan dan mengurangi resiko korban kecelakaan.
- b. Mengurangi kerugian negara yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas.
- c. Meningkatkan keselamatan jalan dan keamanan pengguna jalan.

- d. Hasil diagnosa dapat digunakan sebagai masukan bagi instansi terkait yang bertanggungjawab untuk melakukan upaya terprogram ataupun tahap lanjutan dalam program penanganan.

#### 1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah penelitian dilakukan dalam penelitian audit keselamatan jalan ini antara lain:

- a. Lokasi penelitian dilakukan pada jalur utama ruas jalan Jember - Banyuwangi di Kabupaten Jember, yaitu Jember kota sampai perbatasan Banyuwangi (Km Jbr. 0+000 s/d Km Jbr. 38+000).
- b. Audit keselamatan jalan hanya pada tahap operasional dan pemeliharaan.
- c. Faktor penyebab kecelakaan yang ditangani dalam penelitian ini adalah titik konsen audit keselamatan jalan tahap operasional, yaitu: faktor jalan dan faktor lingkungan jalan.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Keselamatan Jalan

Wedha (2001) menjelaskan bahwa keselamatan lalu lintas adalah bagian dari tujuan teknik lalu lintas meliputi: keamanan, kenyamanan, dan keekonomisan dalam transportasi orang maupun barang. Keselamatan lalu lintas sangat terkait pada proses pengembangan suatu perencanaan jalan raya. Suatu perencanaan dan perancangan yang baik, yang memenuhi standar akan membuahkan hasil dengan minimnya kejadian kecelakaan pada suatu lokasi jalan raya, dan ini berarti suatu perbaikan keselamatan bagi para pemakai jalan.

### 2.2 Kecelakaan Lalu Lintas

#### 2.2.1 Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda (PP No. 43 tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan Pasal 93). Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007:3) menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan kecelakaan yang serius adalah sebuah kecelakaan (satu kali kecelakaan) tetapi menelan korban meninggal dunia lebih besar dari 8 (delapan) orang. Secara prinsip setiap kecelakaan lalu lintas jalan yang menimbulkan korban jiwa manusia harus dilakukan investigasi dan penelitian untuk mengetahui kemungkinan penyebab kecelakaan yang dapat dijadikan rekomendasi guna mencegah terjadinya kecelakaan serupa terulang kembali. Saat ini, kriteria kecelakaan yang diinvestigasi dan diteliti adalah kecelakaan lalu lintas jalan yang bersifat luar biasa, yaitu:

- a. Kecelakaan lalu lintas jalan yang menimbulkan korban manusia yang mati 8 (delapan) orang atau lebih;
- b. Kecelakaan lalu lintas jalan yang menyebabkan prasarana rusak berat;

- c. Kecelakaan lalu lintas jalan yang mengundang perhatian publik secara luas, karena melibatkan tokoh ternama/penting atau figur publik;
- d. Kecelakaan lalu lintas jalan yang menimbulkan polemik/kontroversi;
- e. Kecelakaan yang berulang-ulang pada merk dan tipe kendaraan yang sama;
- f. Kecelakaan yang sama pada satu titik lokasi lebih dari tiga kali dalam setahun;
- g. Kecelakaan lalu lintas jalan yang mengakibatkan kerusakan/pencemaran lingkungan akibat bahan/limbah berbahaya beracun (B3).

Apabila terjadi kecelakaan seperti kriteria di atas, Unit Peneliti Kecelakaan Lalu Lintas (UPK) tingkat Propinsi harus melakukan investigasi terhadap lokasi kejadian dengan tujuan untuk mendapatkan penyebab terjadinya kecelakaan ini. Jika kecelakaan yang terjadi melibatkan dan mengakibatkan sebagai kecelakaan yang berskala tingkat nasional, maka UPK Pusat bekerja sama dengan UPK Propinsi yang harus melakukan investigasinya.

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu efek negative sebagai akibat adanya pergerakan lalu lintas. Beberapa usaha telah dilakukan untuk menciptakan lalu lintas yang cepat, aman, nyaman, murah, dan sesuai dengan lingkungan. Baik yang berupa fisik misalnya perencanaan jalan raya maupun perlengkapan-perengkapan pengatur lalu lintas, juga melalui sarana non fisik melalui peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan lalu lintas.

### 2.2.2 Klasifikasi Kecelakaan

Sulistiyono (1998) mengklasifikasikan kecelakaan berdasarkan beberapa faktor. Adapun klasifikasi kecelakaan yang dipakai adalah :

- a. *Berdasarkan tingkat kecelakaan*, berdasarkan tingkat kecelakaannya maka kecelakaan dibagi dalam beberapa golongan antara lain: kecelakaan sangat ringan (*damage only*), kecelakaan ringan, kecelakaan berat, dan kecelakaan fatal.



- b. Berdasarkan kelas korban kecelakaan, maka korban kecelakaan diklasifikasikan menjadi korban luka ringan, korban luka berat, dan korban meninggal dunia.

### 2.2.3 Korban Kecelakaan Lalu Lintas

Peraturan Pemerintah RI Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan Pasal 93 menjelaskan korban kecelakaan lalu lintas dapat berupa:

- a. Korban mati (MD), adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kecelakaan tersebut.
- b. Korban luka berat (LB), adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak terjadi kecelakaan.
- c. Korban luka ringan (LR), adalah korban yang tidak termasuk pengertian korban mati dan korban luka berat.

Sedangkan menurut Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004:2) korban luka ringan adalah korban kecelakaan yang mengalami luka-luka yang tidak memerlukan rawat inap di rumah sakit.

### 2.2.4 Karakteristik Kecelakaan

Identifikasi faktor penyebab kecelakaan yang dominan adalah keberulangan kejadian yang sama, semakin sering kecelakaan terjadi maka kecenderungan dominan tersebut semakin besar. Tinjauan secara lebih terperinci dibutuhkan disini untuk menampilkan hal-hal spesifik yang terjadi untuk dipakai dalam menentukan tindakan untuk mereduksi kecelakaan. Untuk mempermudah dalam analisis dipakai tabel-tabel. Beberapa pendekatan kecelakaan diklasifikasikan berdasarkan tipe kecelakaan dan korban kecelakaan.

### **2.2.5 Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas**

Kecelakaan lalu lintas pada umumnya terjadi karena berbagai faktor penyebab secara bersama-sama, seperti: pelanggaran atau tindakan tak hati-hati para pengguna jalan (pengemudi dan pejalan), kondisi jalan, kondisi kendaraan, cuaca, pandangan terhalang. Kesalahan pengemudi merupakan faktor utama dalam banyak kejadian kecelakaan lalu lintas angkutan jalan antara lain karena kelelahan, kelengahan, kurang perhatian, kejemuhan. Teknologi, termasuk teknologi prasarana dan sarana angkutan telah berkembang dengan sangat pesat, disertai pula dengan tingkat kecelakaan dan tingkat keparahan kecelakaan yang tinggi pula. Akibat kemajuan teknologi, disatu sisi menyebabkan daya jangkauan dan daya jelajah angkutan semakin luas. Penyebab kecelakaan pada lalu lintas angkutan jalan dapat dikelompokkan dalam empat unsur, yakni: manusia, kendaraan, jalan, dan lingkungan.

#### **1. Manusia sebagai faktor penyebab kecelakaan**

Faktor manusia sebagai pengguna jalan dapat dikelompokkan dalam dua golongan, yaitu: pengemudi, termasuk pengemudi kendaraan tidak bermotor, dan pejalan, yakni para pejalan kaki pada umumnya, termasuk para pedagang asongan dan pedagang kaki lima. Data pada tabel 2.1 menunjukkan jumlah kejadian kecelakaan yang menurun tajam, namun jumlah korban meninggal dunia tetap berkisar pada angka hampir 11.000 jiwa dan justru kerugian materi meningkat pesat. Hal ini menunjukkan bahwa upaya-upaya penertiban atau pengelolaan perlalulintasan menunjukkan hasil positif, tetapi jumlah kematian menunjukkan angka yang relatif stabil. Kenyataan ini memberi petunjuk bahwa karakter atau tingkat kecelakaan yang semakin parah/berat.

Tabel 2.1 Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Tahun 2000-2005

JENIS	TAHUN						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
KECELAKAAN	12649.00	12791.00	12267.00	13399.00	17732.00	20623.00	
KORBAN KECELAKAAN	MD	9536.00	9522.00	8762.00	9856.00	11204.00	11610.00
	LB	7100.00	6659.00	6012.00	6142.00	8983.00	9891.00
	LR	9318.00	9181.00	8929.00	8694.00	12084.00	12326.00
JUMLAH	25954.00	25362.00	23703.00	24692.00	32271.00	33827.00	
KERUGIAN (MILYAR)	36.28	37.62	41.03	45.78	53.05	55.26	

Sumber: (Departemen Perhubungan, 2006:12)

**Keterangan :**

- Untuk lima tahun terakhir jumlah kecelakaan mengalami peningkatan sebesar 11% per tahun.
- Tingginya korban mati (10.082 orang per tahun), luka berat 7.465, luka ringan 10.089.
- Dari 27.635 orang korban kecelakaan sebanyak 36,5% meninggal dunia.
- Dari 14.910 jumlah kecelakaan sebanyak 67,6% korban meninggal dunia per tahun.
- Faktor penyebab utama manusia (90%), kendaraan (7%), jalan (3%).

Tidak berlebih-lebihan bila dikatakan bahwa hampir semua kecelakaan lalu lintas yang melibatkan kendaraan, penyebab utama adalah pengemudi karena berbagai faktor yang melekat pada diri pengemudi, misalnya: kebugaran jasmani, kesiapan mental pada saat mengemudi, lengah, kelelahan, mengantuk, pengaruh minuman keras dan obat terlarang, kurang terampil, tidak menjaga jarak, melaju terlalu cepat, adalah contoh kesalahan pengemudi pada umumnya yang membuka peluang besar terjadinya kecelakaan yang parah, disamping membahayakan keselamatan pengguna jalan lainnya

Kejadian kecelakaan lalu lintas jalan juga dipengaruhi oleh faktor usia pengemudi. Analisi data yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2006:14) menunjukkan bahwa usi 16-30 tahun adalah penyebab terbesar kecelakaan lalu lintas jalan (55,99%). Hal ini menunjukkan bahwa pada usia tersebut sangat rawan akan kecelakaan lalu lintas. Kelompok usia 21-25 tahun adalah penyebab terbesar kecelakaan dibanding dengan kelompok usia lainnya, sedangkan pada kelompok usia 26-30 tahun, sebagai penyebab kecelakaan lalu

lintas, menurun cukup tajam. Kelompok usia diatas 40 tahun menjadi penyebab kecelakaan yang relatif kecil seiring dengan kematangan dan tingkat disiplin yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang berusia muda. Sedangkan korban kecelakaan jika ditinjau dari usianya ditunjukkan seperti tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Korban Kecelakaan Ditinjau dari Usia

USIA PELAKU (TAHUN)	2000	2001	2002	2003	2004
5 - 15	416	333	421	294	409
15 - 21	2387	3146	3496	3549	4717
22 - 30	4597	4235	4491	4665	6036
31 - 40	3734	3166	3090	3053	3946
41 - 50	1927	1433	1458	1517	1920
51 - 60	571	486	477	479	568
JUMLAH	13632	12799	13433	13557	17596

(Sumber: Departemen Perhubungan, 2006:14)

Korban kecelakaan jika ditinjau dari usia, maka pada usia 20-30 adalah yang tertinggi sekitar 34,3% sering terjadi korban kecelakaan lalu lintas justru para pejalan, baik karena kesalahan pejalan itu sendiri maupun akibat kesalahan orang lain. Kesalahan para pejalan pada umumnya karena kelengahan, ketidakpatuhan pada peraturan perundang-undangan dan mengabaikan sopan santun berlalu lintas.

## 2. Kendaraan sebagai faktor penyebab kecelakaan

Kendaraan tercatat menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas yang berakibat parah. Kecelakaan lalu lintas sebagai akibat kerusakan rem (rem blong) sering terjadi, namun bila ingin mengetahui lebih rinci dan teliti, mutu data tidak cukup memadai untuk dianalisis sebagai akibat sistem pencatatan yang belum sempurna. Selain rem, masih banyak alat pemberi isyarat (pada umumnya berupa lampu isyarat) sebagai kelengkapan kendaraan yang sering terabaikan. Mungkin sudah tidak berfungsi atau justru daya sorotnya ditingkatkan sehingga mengganggu pengemudi lain yang berpapasan, atau ditambah lampu hias sehingga membingungkan pengemudi lain.

### **3. Jalan sebagai faktor penyebab kecelakaan**

Kondisi jalan dapat pula menjadi salah satu sebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Meskipun demikian, semuanya kembali kepada manusia pengguna jalan itu sendiri. Dengan rekayasa para ahli merancang sistem jaringan dan geometri jalan sedemikian rupa untuk mempengaruhi tingkah laku para pengguna jalan, serta memelihara kondisi jalan untuk mengurangi atau mencegah tindakan-tindakan yang membahayakan keselamatan lalu lintas.

### **4. Lingkungan sebagai faktor penyebab kecelakaan**

Faktor lingkungan baik lingkungan alam maupun lingkungan binaan, yakni hasil karya rekayasa manusia, sangat berpengaruh bagi keselamatan lalu lintas. Pohon atau bukit yang menghalangi pandangan, tanjakan/turunan terjal, tikungan tajam merupakan faktor alam yang patut mendapat perhatian sungguh-sungguh dalam pengelolaan lalu lintas. Lingkungan alam ini ada yang dapat diubah sesuai dengan tuntutan keamanan dan keselamatan lalu lintas, namun ada pula yang tidak mungkin diubah karena pertimbangan kelestarian lingkungan itu sendiri dan / atau biaya yang terlalu mahal. Faktor alam lain yang tidak dapat diubah adalah posisi matahari terhadap pengemudi sehingga menyebabkan gangguan pandangan karena silau. Cuaca buruk sangat mempengaruhi kelancaran arus lalu lintas, bahkan dalam berbagai peristiwa, kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh cuaca buruk. Dalam cuaca buruk, misalnya hujan lebat atau berkabut, pandangan pengemudi sangat terbatas sehingga mudah sekali terjadi kesalahanantisipasi, disamping itu jalan dapat menjadi sangat licin. Lagi-lagi semuanya bisa di kembalikan pada faktor manusia yakni kesadarn dan kehati-hatian pada setiap kondisi cuaca.

#### **2.2.6 Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas**

Terdapat perbedaan penyebutan tempat yang tergolong rawan kecelakaan lalu lintas, antara Direktorat Keselamatan Transportasi Darat dengan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. Direktorat Keselamatan Transportasi Darat menyebutnya dengan daerah rawan kecelakaan, sedangkan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah menyebutnya dengan lokasi rawan kecelakaan.

Daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko kecelakaan tinggi dan potensi kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan dapat disebut daerah rawan kecelakaan (Dewanti dalam Sulistyono, 1998:8). Penggolongan ruas jalan tertentu dikatakan masuk dalam kategori daerah rawan kecelakaan lalu lintas, memiliki beberapa istilah yang digunakan sebagai parameter. Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007:18) menjelaskan beberapa parameter untuk menentukan lokasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas adalah sebagai berikut.

- a. *Blackspot*, adalah lokasi pada jaringan jalan dimana frekuensi kecelakaan atau jumlah kecelakaan lalu lintas dengan korban mati, atau kriteria kecelakaan lainnya, per tahun lebih besar daripada jumlah minimal yang ditentukan.
- b. *Blacklink*, adalah panjang jalan yang mengalami tingkat kecelakaan, atau kematian, atau kecelakaan dengan kriteria lain per Kilometer per tahun, atau per kilometer kendaraan yang lebih besar daripada jumlah minimal yang telah ditentukan.
- c. *Blackarea*, adalah wilayah dimana jaringan jalan mengalami frekuensi kecelakaan, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, per tahun yang lebih besar dari jumlah minimal yang ditentukan.

*Mass Treatment (blackitem)*, adalah bentuk individual jalan atau tepi jalan, yang terdapat dalam jumlah signifikan pada jumlah total jaringan jalan dan yang secara kumulatif terlibat dalam banyak kecelakaan, atau kematian, atau kriteria kecelakaan lain, per tahun daripada jumlah minimal yang ditentukan.

Direktorat Keselamatan Transportasi Darat (2007:18) juga menjelaskan penggunaan definisi di atas secara praktis, untuk menentukan kriteria tertentu. Seperti definisi *blackspot* membutuhkan spesifikasi panjang jalan sehingga *blackspot* berbeda dari *blacklink*. Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. *Blackspot* memiliki ciri antara lain: sebuah persimpangan, atau bentuk yang spesifik seperti jembatan atau panjang jalan yang pendek, biasanya tidak lebih dari 0,3 km.

- b. *Blacklink* memiliki ciri antara lain: panjang jalan, lebih dari 0,3 km, tapi biasanya terbatas dalam satu bagian rute dengan karakteristik serupa yang panjangnya tidak lebih dari 20 km;
- c. *Blackarea* memiliki ciri antara lain: wilayah yang meliputi beberapa jalan raya atau jalan biasa, dengan penggunaan tanah yang seragam dan yang digunakan untuk strategi manajemen lalu lintas berjangkauan luas. Di daerah perkotaan wilayah seluas 5 kilometer per segi sampai 10 kilometer per segi cukup sesuai.

Daerah rawan kecelakaan ini dapat diidentifikasi pada lokasi jalan tertentu (*blackspot*) maupun pada ruas jalan tertentu (*blacksite*). Kriteria umum yang dapat digunakan untuk menentukan *blackspot* dan *blacksite* (Dewanti dalam Sulistyono, 1998:12) :

- a. *Blackspot*, adalah jumlah kecelakaan selama periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu, tingkat kecelakaan atau *accident rate* (per-kendaraan) untuk suatu periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu, jumlah kecelakaan dan tingkat kecelakaan, keduanya melebihi nilai tertentu, dan tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis.
- b. *Blacksite*, adalah jumlah kecelakaan melebihi suatu nilai tertentu, jumlah kecelakaan per-km melebihi suatu nilai tertentu, dan tingkat kecelakaan atau jumlah kecelakaan per-kendaraan melebihi nilai tertentu.

Geurts dan Wets (2003:18) menjelaskan istilah yang berbeda untuk lokasi atau daerah rawan kecelakaan lalu lintas, yaitu *blackspot* dan *blackzone*. *Blackspot* adalah persimpangan dan bagian jalan (*road sections*) dengan jumlah kejadian kecelakaan yang tidak lumrah atau tidak biasa (*unusual*). Sedangkan Flahault *et al* (dalam Geurts dan Wets, 2003:18) menjelaskan *blackzone* didefinisikan sebagai sebuah kesatuan unit spasial yang berkelanjutan atau berhubungan (*contiguous*) yang diambil bersama-sama dan dicirikan dengan jumlah kecelakaan yang tinggi.

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004:3) menjelaskan bahwa suatu lokasi dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas apabila:

- a. Memiliki angka kecelakaan yang tinggi

- b. Lokasi kejadian kecelakaan relatif menumpuk
- c. Lokasi kecelakaan berupa persimpangan atau segmen ruas jalan sepanjang 100 – 300 m untuk jalan perkotaan, ruas jalan sepanjang 1 km untuk jalan antar kota
- d. Kecelakaan terjadi dalam ruang dan rentang waktu yang relatif sama
- e. Memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik.

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004:18) menjelaskan perbedaan penanganan lokasi kecelakaan lalu lintas, antara lokasi tunggal dan ruas atau *route*. Lokasi tunggal merupakan persimpangan atau segmen ruas jalan tertentu. Kriteria lokasi tunggal, antara lain:

- a. Lokasi penanganan merupakan titik (persimpangan) atau segmen ruas jalan sepanjang 200 m sampai dengan 300 m.
- b. Lokasi kecelakaan relatif mengelompok (*clustered*).
- c. Memiliki faktor penyebab yang relatif sama yang terjadi secara berulang dalam suatu ruang dan rentang waktu yang relatif sama;
- d. Identifikasi lokasi kecelakaan didasarkan atas tingkat kecelakaan dan tingkat fatalitas kecelakaan tertinggi yang dilakukan dengan teknik analisis statistik tertentu serta berdasarkan peringkat kecelakaan;
- e. Rata-rata tingkat pengurangan kecelakaan dengan pendekatan ini umumnya mencapai 33% dari total kecelakaan.

Ruas atau *route* jalan merupakan ruas-ruas jalan dengan kelas atau fungsi tertentu dan tingkat kecelakaannya di atas rata-rata. Kriteria ruas atau *route* antara lain :

- a. Lokasi penanganan merupakan ruas jalan atau segmen ruas jalan (minimum 1 km).
- b. Memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi dibandingkan segmen ruas jalan lain.
- c. Identifikasi lokasi kecelakaan didasarkan atas tingkat kecelakaan atau tingkat fatalitas kecelakaan tertinggi per km ruas jalan.



- d. Rata-rata pengurangan tingkat kecelakaan dengan pendekatan ini mencapai 15% dari total kecelakaan.

Yu (1982:195) menjelaskan enam kriteria berbeda untuk menentukan sebuah lokasi rawan kecelakaan, antara lain:

- a. Angka kecelakaan (*accident number*), data kecelakaan dirangkum untuk menjelaskan angka kecelakaan pada sebuah lokasi atau angka kecelakaan tiap unit panjang bagian jalan tertentu. Lokasi dan bagian jalan yang memiliki nilai lebih dari nilai antisipasi/nilai awal (*predetermined*) kecelakaan, diklasifikasikan sebagai lokasi rawan kecelakaan.
- b. Kekerasan kecelakaan (*accident severity*), korban luka dan meninggal dunia diberi bobot lebih daripada kecelakaan yang menimbulkan kerusakan saja. Nilai bobot disebut nilai EPDO (*Equivalent Property-Damage-Only*).
- c. Tingkat kecelakaan (*accident rate*), jumlah kecelakaan dibagi dengan pembebaran kendaraan untuk menetapkan tingkat, seperti: kecelakaan per juta masukan kendaraan untuk lokasi titik tertentu (*spot*), dan kecelakaan per juta kendaraan-mil untuk ruas jalan. Lokasi yang lebih tinggi dari tingkat antisipasi / tingkat awal diklasifikasikan sebagai lokasi rawan kecelakaan.
- d. Angka tingkat (*number rate*), merupakan kombinasi dari ukuran angka (*number*) dan tingkat (*rate*). Lokasi dengan nilai lebih dari angka kecelakaan minimum yang ditetapkan dan lebih tinggi dari tingkat kecelakaan minimum yang ditetapkan diklasifikasikan sebagai lokasi rawan kecelakaan.
- e. Kontrol Kualitas Angka (*number quality control*), sama dengan nilai angka kecelakaan kecuali bila lokasi tersebut tidak dipastikan. Angka kecelakaannya lebih besar secara signifikan daripada angka kecelakaan rata-rata adalah lokasi rawan kecelakaan.

Kontrol Kualitas Tingkat (*rate quality control*), sama dengan nilai tingkat kecelakaan kecuali lokasi tersebut tidak dipastikan. Tingkat kecelakaannya lebih besar dari tingkat kecelakaan rata-rata adalah lokasi rawan kecelakaan.

## 2.3 Angka Pertumbuhan Kendaraan

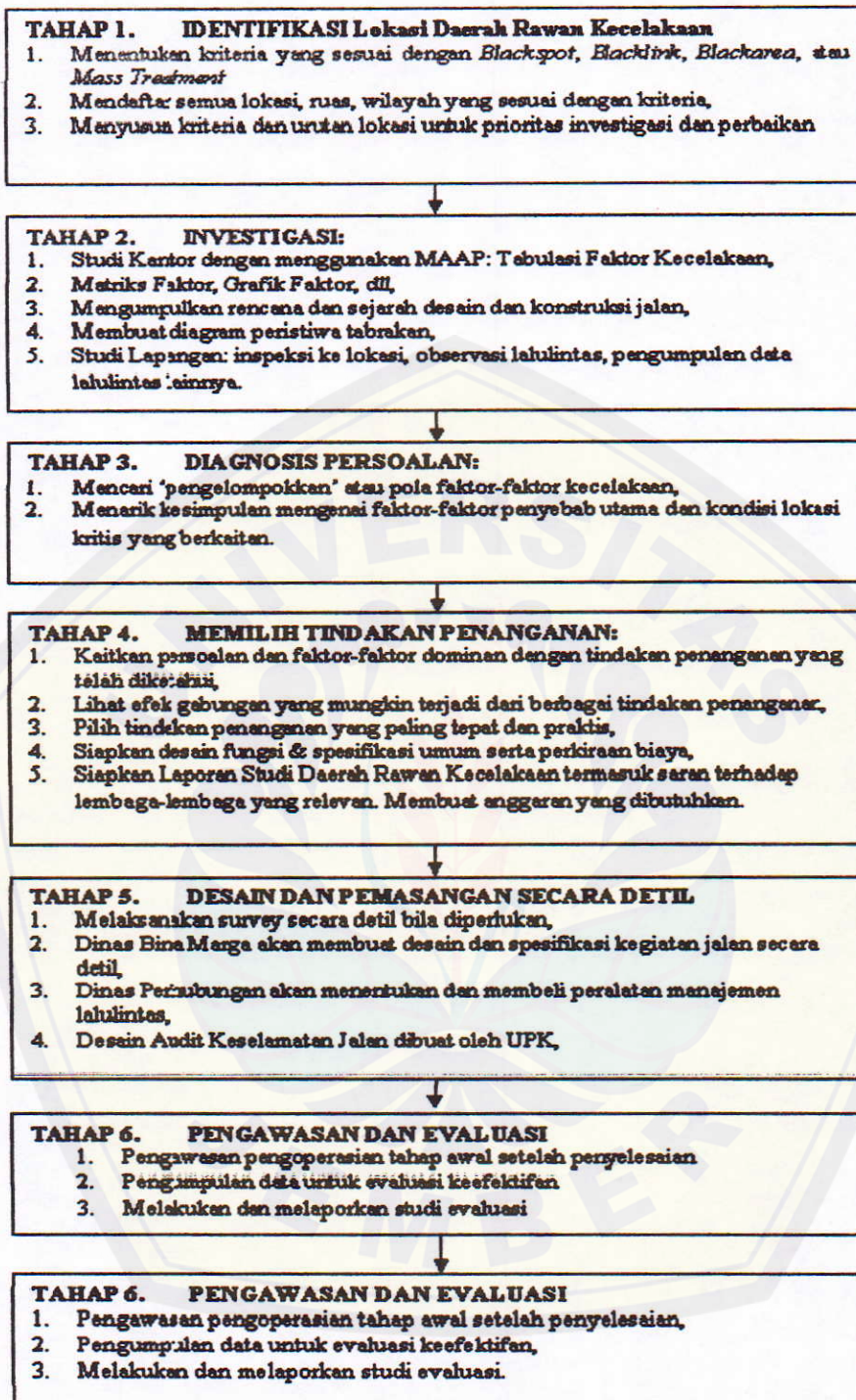
Angka pertumbuhan kendaraan ini dapat dicari dengan memasukan volume kendaraan tiga tahun sebelumnya. Langkah-langkah dalam mencari angka pertumbuhan kendaraan adalah sebagai berikut :

- a) Masukan data tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-3, untuk mencari angka pertumbuhan tahun ke-4 (terakhir) yaitu dengan menggunakan rumus TREND.
- b) Pada program ini terdapat empat perintah dalam memasukan data, yaitu :
  - 1) *Known\_y's*, masukan data LHR tahun ke-1 sampai ke-3.
  - 2) *Known\_x's*, masukan tahun yang ada yaitu tahun ke-1, ke-2 dan ke-3.
  - 3) *New\_x's*, masukan tahun yang akan dicari yaitu tahun ke-4.
  - 4) *Const*, masukan konstanta nilai dimana 1 adalah benar.

Maka angka yang keluar adalah angka pertumbuhan hasil statistik angka pertumbuhan kendaraan dari tahun ke-1 sampai dengan tahun ke-4.

## 2.4 Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas

Untuk mengidentifikasi lokasi Daerah Rawan Kecelakaan, terlebih dahulu memerlukan definisi ukuran lokasi tersebut dan 'kriteria' untuk memperbaiki persoalan tersebut (Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007:18). Proses identifikasi daerah rawan kecelakaan dalam penelitian ini menggunakan beberapa referensi literatur sebagai berikut.



(Sumber: Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007:17)

**Gambar 2.1 Tahapan Proses Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan**

#### 2.4.1 Direktorat Keselamatan Transportasi Darat

Pada penelitian menggunakan metode ini yang dilakukan adalah tahap satu. Parameter yang digunakan adalah:

##### a. Kriteria Reaksi atau Tingkat Reaksi

Kriteria Reaksi atau Tingkat Reaksi yang digunakan untuk menyatakan apakah sebuah lokasi tergolong sebagai *blackspot*, *blacklink*, *blackarea*, atau *mass treatment*, alternatifnya adalah menggunakan Pembobotan Tingkat Keparahan, yaitu berbagai tingkat keparahan kecelakaan yang berbeda disusun berdasarkan nomor. Produk jumlah berbagai tingkat keparahan kecelakaan dan pembobotan yang diberikan menghasilkan suatu nilai indeks yang dapat digunakan sebagai nilai Kualifikasi Daerah Rawan Kecelakaan. Tingkat reaksi ditentukan berdasarkan nilai indeks yang sesuai. Pembobotan Tingkat Keparahan seringkali ditentukan berdasarkan nilai yang mencerminkan biaya relatif kecelakaan dengan berbagai tingkat keparahan.

##### b. Analisis Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko kecelakaan tinggi dan potensi keceakaan tinggi pada suatu ruas jalan. Daerah rawan kecelakaan ini dapat diidentifikasi pada lokasi jalan tertentu (*black-spot*) maupun pada ruas jalan tertentu (*black-site*). Kriteria umum yang dapat digunakan untuk menentukan black-spot dan black-site (Dewanti, 1996) :

1. *Blackspot*. Jumlah kecelakaan selama periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu, tingkat kecelakaan atau accident rate (per-kendaraan) untuk suatu periode tertentu melebihi suatu nilai tertentu, jumlah kecelakaan dan tingkat kecelakaan, keduanya melebihi nilai tertentu, dan tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis.
2. *Blacksite*. Jumlah kecelakaan melebihi suatu nilai tertentu, jumlah kecelakaan per-km melebihi suatu nilai tertentu, dan tingkat kecelakaan atau jumlah kecelakaan per-kendaraan melebihi nilai tertentu.

Tingkat kecelakaan secara matematis dapat diperhitungkan dengan cara berikut :

$$TK = \frac{JK}{(T \times L)} \dots\dots\dots 2.1$$

Dengan : TK = Tingkat kecelakaan (kecelakaan per tahun per km panjang jalan)

JK = Jumlah kecelakaan selama T tahun

T = Rentang waktu pengamatan (tahun)

L = Panjang ruas jalan yang ditinjau (km)

Indeks kritis kecelakaan dapat dihitung dengan cara berikut (Dewanti, 1996) :

$$Rc = Ra + K \sqrt{\left(\frac{Ra}{m}\right) - \left(\frac{0,5}{m}\right)} \dots\dots\dots 2.2$$

Dengan : Rc = Indeks kecelakaan kritis

Ra = Angka kecelakaan rata-rata untuk seluruh lokasi

K = konstanta, tergantung pada derajat kepercayaan

m = Besaran jumlah kecelakaan per-juta kendaraan km

Metode lain dalam menentukan daerah rawan kecelakaan adalah (Garber dan Hole, 2002) :

$$CR = AVR + \frac{0.5}{TB} + TF \sqrt{\frac{AVR}{TB}} \dots\dots\dots 2.3$$

Dengan : CR = *critical crash rate, per 100 million vehicles-miles*

AVR = *average crash rate for the facility type*

TF = *test factor, standard deviation at a given confidence level*

TB = *traffic base, veh/ml 100 million vehicle-miles*

c. Angka kecelakaan

Parameter penting dalam penentuan daerah rawan kecelakaan adalah angka kecelakaan. Pignataro (1997) menyampaikan metode yang dipakai dalam perhitungan angka kecelakaan, seperti :

1. Angka kecelakaan per 100 juta kendaraan-Km dari suatu ruas jalan.

$$R = \frac{Cx100.000.000}{V} \dots\dots\dots 2.4$$

Dengan : R = Angka kecelakaan per-Km

C = Jumlah kecelakaan selama periode pengamatan

V = Kendaraan-km selama periode pengamatan

2. Angka keterlibatan kecelakaan per-100 juta kendaraan-km. Selain diekspresikan dalam jumlah kecelakaan angka kendaraan-km juga diekspresikan dalam bagian kematian maupun luka-luka.

$$R_{sp} = \frac{(A \times 1.000.000)}{(365 \times V \times L \times T)} \dots\dots\dots 2.5$$

Dengan :  $R_{sc}$  = Angka kecelakaan per-100 juta kendaraan-Km

A = Jumlah kecelakaan selama periode waktu pengamatan

T = Waktu periode pengamatan

L = Panjang ruas jalan yang ditinjau

V = Volume lalu lintas harian rata-rata

3. Indeks kefatalan (severity index), menggambarkan tingkat kekerasan relatif yang dinyatakan dalam persen indeks kecelakaan kritis kecelakaan (untuk ruas).

$$SI = \left( \frac{F}{A} \right) \times 100\% \dots\dots\dots 2.6$$

Dengan : SI = Severity Indeks (dalam %)

F = Jumlah kecelakaan fatal kurun waktu pengamatan

A = Jumlah kecelakaan selama kurun waktu pengamatan

4. Nilai batas EV, yaitu nilai rentang frekuensi kecelakaan yang terjadi. Dimana nilainya ditentukan dengan rumus :

$$EV = X \pm (Z \times S) \dots\dots\dots 2.7$$

Dengan : EV = menunjukkan rentang dari frekuensi kecelakaan

X = nilai rata-rata kecelakaan setiap lokasi

S = estimasi standart deviasi dari frekuensi kecelakaan

Z = nilai dari standart deviasi

Angka kecelakaan selain beberapa metode di atas seringkali dipakai penentuan angka kecelakaan berdasarkan tingkat kecelakaan. Angka kecelakaan

berdasarkan tingkat kecelakaan mendasarkan perhitungan bobot atas tingkat kecelakaan (*accident severity*) dengan angka *Equipvalent Property Damage Only Accident (EPDO)*. Perbandingan EPDO yang dapat dipakai adalah 12 : 6 : 3 : 1 dimana masing-masing menunjukkan tingkat kecelakaan fatal, berat dan kerugian materi (Fachrurozy, 1998). Komposisi angka EPDO tersebut dipakai melihat kondisi yang terjadi di lapangan, dimana kecelakaan berat cukup menonjol dan kurang relevan jika digabungkan dengan kecelakaan ringan.

## 2.5 Audit Keselamatan Jalan

AUSTROADS (1994) mendefinisikan audit keselamatan jalan raya sebagai sebuah pengujian formal terhadap proyek jalan raya atau lalu lintas yang ada dan yang akan datang, atau proyek tertentu yang berinteraksi dengan para pengguna jalan raya, dimana pemeriksa independen berkualifikasi membuat laporan tentang potensi kecelakaan dan kinerja keselamatan proyek.

Jordan (1998), mengatakan bahwa Audit Keselamatan Jalan raya merupakan sebuah proses untuk menguji proyek jalan raya atau lalu lintas tertentu dengan menggunakan tim independen, berkualifikasi dan berpengalaman yang secara formal melaporkan hasil-hasil audit tentang permasalahan keselamatan proyek tersebut. Audit juga merupakan sebuah tinjauan ulang secara professional baik pada tahap studi kelayakan, konsep perencanaan, perancangan detail konstruksi, pra-konstruksi maupun pada pemeriksaan jaringan jalan raya yang ada, dengan menggunakan prinsip-prinsip keselamatan yang telah diketahui.

Inti dari peran mewujudkan audit keselamatan lalu lintas jalan adalah meminimalisir berbagai resiko ancaman atas keselamatan pengguna jalan yang diakibatkan oleh kondisi dan kinerja jalan serta lingkungannya. Kondisi dan kinerja jalan serta lingkungan jalan merupakan salah satu faktor yang berkontribusi atas terjadinya berbagai peristiwa kecelakaan lalu lintas, disamping faktor kendaraan dan faktor manusia. Contoh yang cukup nyata terlihat dari fenomena mengumpulnya berbagai peristiwa kecelakaan pada titik-titik tertentu sepanjang ruas jalan dengan pola-pola yang sistematis. Fenomena ini

menunjukkan adanya factor pemicu kecelakaan yang berhubungan dengan desain jalan.

Resiko ancaman atas keselamatan pengguna jalan dapat berakar pada perencanaan pembangunan yang kurang hati-hati, pelaksanaan pekerjaan jalan yang tidak tertib, hingga lemahnya pemeriksaan dan pengawasan aspek keselamatan pada jaringan jalan yang telah dibuka. Pada fase perencanaan pembangunan, masalah keselamatan dapat diakibatkan oleh konsep desain fisik atau non fisik yang digunakan seperti desain fisik geometrik jalan, bangunan pelengkap dan ruang milik jalan. Hingga tidak selarasnya fungsi jalan dengan tata guna lahan disepanjang daerah sisi jalan. Pada fase pekerjaan, jalan berbagai hal seperti kekurangan rambu-rambu peringatan yang informatif, ketidak jelasan skema lalu lintas darat dan penempatan material jalan secara sembarangan merupakan beberapa faktor yang dapat memicu kecelakaan di sekitar lokasi pekerjaan jalan. Di sisi lain, tidak disertakannya pemeriksaan keselamatan pada inspeksi jalan rutin juga berkontribusi pada munculnya resiko-resiko baru yang terlewatkan dari perhatian yang semestinya dapat ditanggulangi dengan pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan rutin.

Menekan serendah mungkin resiko-resiko tersebut memerlukan berbagai upaya pemeriksaan aspek keselamatan jalan secara terpadu dan strategis baik pada fase-fase perencanaan pembangunan maupun pengoperasian prasarana jalan. Berbagai upaya ini merupakan pemanfaatan dan aplikasi pengetahuan dan pengalaman empiris dalam bidang rekayasa jalan raya dan keselamatan lalu lintas.

### **2.5.1 Audit keselamatan jalan tahap operasional/eksisting**

Audit tahap operasional jalan digunakan pada tahap mulai beroperasinya suatu jalan dan untuk ruas-ruas jalan yang sudah beroperasi. Audit keselamatan jalan dalam tahap ini bertujuan untuk memeriksa:

- a. konsistensi penerapan standar geometri jalan secara keseluruhan;
- b. konsistensi penerapan desain akses/persimpangan;



- c. konsistensi penerapan marka jalan, penempatan rambu, dan bangunan pelengkap jalan;
- d. pengaruh desain jalan yang terimplementasi terhadap lalu-lintas (konflik lalu-lintas);
- e. pengaruh pengembangan tata guna lahan terhadap kondisi lalu-lintas;
- f. karakteristik lalu lintas dan pejalan kaki;
- g. pengaruh perambuan, marka, dan lansekap terhadap lalu-lintas;
- h. kondisi permukaan jalan;
- i. kondisi penerangan jalan, dsb.

### 2.5.2 Perencanaan penanganan Keselamatan Pada Jalan Eksisting

Jaringan jalan yang pada saat ini difungsikan untuk melayani lalu lintas kendaraan perlu dimonitor kondisinya secara terus menerus untuk menekan sekecil mungkin resiko keselamatan pengguna jalan dari sisi jalan dan lingkungan. Berdasarkan sifat penanganannya, permasalahan keselamatan dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori:

- a. Defisiensi : Berbagai kondisi jalan dan lingkungan yang berpotensi menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas atau memperparah akibatnya namun dapat diatasi secara tuntas dengan solusi-solusi penanganan jalan (misalnya: persimpangan jalan yang dapat dibuat lebih berkeselamatan).
- b. *Hazard* : Berbagai kondisi yang berpotensi menyebabkan atau memperparah kecelakaan lalu lintas, yang tidak dapat diatasi sepenuhnya dan memerlukan upaya manajemen mitigasi untuk meminimalkan resiko kecelakaan (misalnya: jalan pada daerah rawan banjir)

Aktivitas yang termasuk di dalam kegiatan penyusunan keselamatan jalan berupa:

- a. Mengidentifikasi resiko keselamatan
- b. Melakukan pencatatan

- c. Memprioritaskan penanganan
- d. Memprogramkan penanganan

Tujuan dari aktivitas tersebut adalah tercipta program-program terpadu untuk mencapai peningkatan standart keselamatan pada jaringan jalan eksisting.

### 2.5.3 Tata Cara Pemeriksaan Detail Ruas Jalan

Hal – hal yang perlu dilakukan dalam audit keselamtan jalan sebagai berikut :

- a. Mencatat stationing (STA) awal dan akhir, dapat dilengkapi dengan koordinat GPS pada segmen jalan yang diinspeksi.
- b. Melakukan inspeksi keselamatan jalan secara detail pada beberapa titik penting sepanjang ruas jalan. Inspeksi dilakukan terhadap beberapa aspek teknis penting, antara lain :
  - 1. Kondisi umum;
  - 2. Alinyemen horizontal;
  - 3. Alinyemen vertikal;
  - 4. Kondisi persimpangan;
  - 5. Kondisi penerangan;
  - 6. Kondisi rambu dan marka;
  - 7. Bangunan Pelengkap;
  - 8. Kondisi perkerasan; dan
  - 9. Persimpangan antara rel kereta api dengan jalan raya.
- c. Melakukan dokumentasi titik – titik penting pada ruas jalan yang diinspeksi.
- d. Mengikuti dan merefleksikan pertanyaan – pertanyaan teknis dalam Daftar Periksa, selanjutnya menjawab konteks pertanyaan dengan kondisi yang diinspeksi. Jawaban yang dikaitkan Kondisi Eksisting dapat berupa:
  - 1. Ya atau Tidak;
  - 2. Ukuran kuantitatif;
  - 3. Penilaian kualitatif inspector.

Apabila tidak terdapat standart teknis untuk menilai kondisi yang ada, dapat menggunakan rujukan catatan yang dirangkum dalam Tabel 2.3

Tabel 2.3 Catatan Rujukan untuk Audit Keselamatan Jalan

Catatan	Keterangan
1	Makin lebar bahu jalan berpotensi meningkatkan keamanan dan keselamatan berkendara.
2	Perbedaan tinggi antara tepi perkerasan dan bahu jalan akan berpotensi membahayakan keamanan dan keselamatan berkendara. Makin besar perbedaan ketinggian, memiliki potensi resiko besar terhadap defisiensi keselamatan.
3	Saluran drainasi terbuka memberikan peluang memperparah defisiensi keselamatan, Jika makin dekat terhadap tepi perkerasan jalan. Saluran yang diletakkan dibawah bahu atau trotoar jalan harus tertutup dan manhole-nya dilengkapi dengan penutup (grill/beton)
4	Keberadaan tanaman perindang di tepi ruas milik jalan berfungsi menyejukkan perjalanan, tetapi dapat menimbulkan defisiensi keselamatan jika diameter batang tanaman makin besar ( $> 10$ cm) dan jaraknya makin dekat terhadap tepi perkerasan jalan
5	Tebing ber-kelandaian tajam dan jaraknya makin dekat terhadap tepi perkerasan jalan akan memberikan potensi <i>hazard</i> keselamatan jalan, dapat berupa longsoran, keterbatasan jarak pandang dan pandangan bebas.
6	Lembah (jurang) ber-kelandaian tajam dan jaraknya makin dekat terhadap tepi perkerasan jalan akan memberikan <i>hazard</i> keselamatan jalan dapat berupa longsoran.
7	Kerapatan dan letak bangunan di sekitar persimpangan jalan dapat mengganggu pandangan bebas pengemudi.
8	Permukaan jalan berlubang, amblas dan rutting berpotensi menyebabkan kecelakaan terutama pada kondisi tergenang air hujan. Permukaan jalan yang licin (tidak kesat) berpotensi menyebabkan selip roda kendaraan menjadi tergelincir.

(Sumber: Ditjen Bina Marga, 2007)

#### 2.5.4 Analisis dan Evaluasi

Analisis yang digunakan untuk mengevaluasi hasil pemeriksaan sebagai berikut :

- a. Analisis nilai resiko kecelakaan

- b. Prioritas penanganan defisiensi dilakukan berdasarkan penilaian kuantifikasi resiko kecelakaan pada tiap titik penting yang berpotensi menyebabkan defisiensi keselamatan.
- c. Resiko *hazard* keselamatan tidak perlu dinilai, cukup dicatat dan dilaporkan secara terpisah.
- d. Resiko kecelakaan (R) merupakan hasil perkalian antara nilai peluang (P) defisiensi yang menyebabkan kecelakaan dan nilai dampak keparahan (D).
- e. Nilai P dapat diperkirakan dari:
  1. Jumlah kejadian kecelakaan sebelumnya pada ruas jalan yang diinspeksi;
  2. Terjadinya penyimpangan terhadap standar teknis; dan
  3. Kombinasi antara perilaku pengguna dan kompleksitas lalu lintas

Tabel 2.4 Nilai Peluang (P) Defisiensi Keselamatan Yang Menyebabkan Kecelakaan

Nilai	Defisiensi Peluang
1	Kemungkinan kejadian kecelakaan amat jarang atau terjadi penyimpangan $\leq 20\%$ terhadap standart
2	Kemungkinan kejadian kecelakaan amat jarang atau terjadi penyimpangan terhadap standart antara $> 20 - \leq 40\%$
3	Kemungkinan kejadian kecelakaan sedang atau terjadi penyimpangan terhadap standar antara $> 40 - \leq 60\%$
4	Kemungkinan kejadian kecelakaan sedang atau terjadi penyimpangan terhadap standar antara $60 \leq 80\%$
5	Kemungkinan kejadian kecelakaan amat sering atau terjadi penyimpangan terhadap standar $> 80\%$

(Sumber : Ditjen Bina Marga, 2007)

- f. Nilai D diperkirakan berdasarkan:
  1. Riwayat kecelakaan yang pernah terjadi;

2. Referensi lain atas kecelakaan yang diakibatkan oleh defisiensi serupa.

Tabel 2.5 Nilai Dampak (D) Keparahan Defisiensi Keselamatan yang Menyebabkan Kecelakaan

Nilai	Definisi Dampak Keparahan
1	Keparahan korban "amat ringan" (kategori luka ringan)
10	Keparahan korban "ringan" (kategori luka ringan)
40	Keparahan korban "sedang" (kategori luka cukup berat)
70	Keparahan korban "berat" (kategori luka berat dan berpotensi meninggal)
100	Keparahan korban "amat berat" (Fatalitas $\geq 2$ orang)

(Sumber : Ditjen Bina Marga, 2007)

g. Penanganan defisiensi keselamatan

Nilai resiko (R) pada tiap defisiensi yang telah ditemukan dapat mengindikasikan seberapa besar urgensi respon penanganannya yang harus dilakukan. Tabel berikut ini memberikan rentang batasan nilai untuk menentukan urgensi penanganan suatu defisiensi keselamatan. Pemeriksa perlu mencantumkan urgernitas penanganan ini di dalam laporannya.

Tabel 2.6 Tingkat Kepentingan Penanganan Defisiensi Keselamatan Berdasarkan Kategori Nilai Resiko

Resiko		Tingkat Kepentingan Penanganan
Nilai	Kategori	
1 – 50	Diabaikan	Dapat diabaikan, diartikan tingkat defisiensi keselamatan sangat rendah sehingga tidak memerlukan monitoring.
50 – 100	Rendah	Respon pasif : monitoring, diartikan tingkat defisiensi keselamatan rendah, mulai diperlukan pemantauan terhadap titik-titik yang berpotensi menyebabkan kecelakaan
100 – 250	Sedang	Respon aktif : diperlukan penanganan yang tidak terjadwal
250 – 350	Tinggi	Respon aktif : diperlukan penanganan terjadwal
> 350	Ekstrim	Respon aktif : diperlukan AKJ, selanjutnya penanganan segera dan mendesak tidak lebih dari 2 (dua) minggu setelah laporan AKJ disetujui.

(Sumber : Ditjen Bina Marga, 2007)

## BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Pengumpulan Data

#### 3.1.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari pengambilan data langsung di lokasi penelitian. Data primer dibutuhkan dalam penyelidikan awal untuk penandaan lokasi rawan kecelakaan yang dilakukan dengan cara menandai setiap lokasi kecelakaan pada peta jaringan jalan, melengkapi referensi kecelakaan dan menandainya pada peta jaringan jalan, mengamati kondisi jalan dan lingkungan jalan pada lokasi kecelakaan, sebaiknya menggunakan kamera foto atau video.

#### 3.1.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber utama pengolahan data dalam penelitian ini. Data sekunder adalah informasi yang diambil dari sumber tertulis, berupa laporan, rekapitulasi, atau sumber resmi lainnya, yang tidak melalui proses pengambilan langsung di lapangan. Data sekunder memegang peranan besar dalam penelitian ini, karena dalam pembahasannya adalah data kecelakaan kurun waktu tiga tahun (2006, 2007, dan 2008). Data sekunder yang dibutuhkan sebagai bahan analisis adalah :

- a. Data kecelakaan lalu lintas, lokasi kecelakaan dengan nama ruas jalan, dan sketsa kecelakaan, (menggunakan Sistem-3L: Lahta Laka Lantas) dalam Laporan Polisi dan Buku Register Kecelakaan yang diperoleh dari Unit Kecelakaan Sat Lantas Polres Jember;
- b. Diagram batang (menggunakan Sistem-3L: Lahta Laka Lantas) dari masing-masing lokasi kecelakaan yang akan dilakukan survai pendahuluan (diselidiki).

Formulir 3L (Lahta Laka Lantas = Pengolahan Data Kecelakaan Lalulintas) adalah formulir laporan yang telah diadopsi di Indonesia sebagai basis untuk pengumpulan data kecelakaan oleh Polisi di lokasi kecelakaan lalulintas. Tujuan utamanya adalah untuk menyampaikan observasi dan informasi faktual

dari lokasi kecelakaan ke bank data yang berkomputer dalam sistem perangkat lunak analisa kecelakaan lalu lintas yang dikenal sebagai MAAP (*Microcomputer Accident Analysis Package*)/RADS (*Road Accident Databank System*). Sistem ini telah dikembangkan di Inggris oleh TRL. (Direktorat Keselamatan Transportasi Darat, 2007:70)

- a. Registrasi jumlah kendaraan, diperoleh dari Unit Regident Sat Lantas Polres Jember;
- b. Populasi jumlah penduduk, diperoleh dari Biro Pusat Statistik;
- c. Volume lalu lintas serta panjang dan data ruas jalan jalur utama, diperoleh dari UPT Bina Marga Jember;
- d. Peta jaringan jalan Kabupaten Jember, diperoleh dari Dinas Perhubungan.

### 3.2 Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas

Dalam menentukan karakteristik kecelakaan lalu lintas, setelah ditabulasi maka data dianalisa sehingga akan didapatkan tipe-tipe karakteristik kecelakaan yang dibutuhkan. Kriteria yang dipakai dalam menentukan karakteristik kecelakaan adalah berdasarkan informasi yang didapat dari pencatatan data kecelakaan yang selanjutnya dilakukan penentuan karakteristik kecelakaan yang terjadi dari data tersebut.

Secara garis besar kecelakaan diklasifikasikan berdasarkan tipe kecelakaan, korban kecelakaan, kondisi kendaraan saat kecelakaan, kendaraan terlibat kecelakaan, waktu kecelakaan (hari dan jam), cuaca saat kecelakaan, lokasi kecelakaan, tipe tabrakan, jenis kendaraan dan penyebab kecelakaan. Dan dalam penentuan karakteristik kecelakaan pada penelitian ini adalah karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis dan bentuk kecelakaan, berdasarkan waktu kejadian, berdasarkan kendaraan yang terlibat, dan berdasarkan korban yang terlibat.

Dalam penyajiannya data kecelakaan yang sudah direkab dianalisis dan diklasifikasikan berdasarkan karakteristik masing-masing. Analisis dilakukan secara sederhana menggunakan program *Excel*, dimana setiap karakteristik kecelakaan yang dianalisis diurutkan berdasarkan klasifikasinya. Setiap data karakteristik kecelakaan lalu lintas disajikan dalam tabel dan diagram stik.

Dari karakteristik kecelakaan tersebut dapat ditentukan kriteria-kriteria apa saja yang dapat diambil, yaitu :

- 1) Analisis karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis dan bentuk kecelakaan terdiri dari klasifikasi korban kecelakaan, bentuk kecelakaan, dan jumlah kecelakaan.
- 2) Analisis karakteristik kecelakaan berdasarkan waktu kejadian terdiri dari bulan kejadian kecelakaan, hari kejadian kecelakaan, dan jam kejadian kecelakaan.
- 3) Analisis karakteristik kecelakaan berdasarkan kendaraan yang terlibat terdiri dari tipe kendaraan yang terlibat kecelakaan dan asal kendaraan yang terlibat kecelakaan.
- 4) Analisis karakteristik kecelakaan berdasarkan korban yang terlibat terdiri dari umur korban, pekerjaan korban, dan status kecelakaan korban.
- 5) Analisis karakteristik kecelakaan berdasarkan status tersangka terdiri dari umur tersangka dan status pekerjaan tersangka.

### 3.3 Analisis Angka Kecelakaan lalu lintas

Dalam menganalisis angka kecelakaan lalu lintas, setelah data ditabulasi maka data dianalisa sehingga akan didapatkan daerah yang paling rawan. Dalam menganalisis data digunakan pendekatan angka kecelakaan dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) Mengumpulkan data sekunder berupa jumlah kecelakaan selama periode yang dianalisis, data LHR sepanjang ruas jalan Jember – Banyuwangi selama 24 jam, dan kondisi geometrik serta panjang dari bagian jalan (dalam Km) sepanjang ruas jalan Jember - Banyuwangi.
- 2) Menghitung angka Kecelakaan per-Km Panjang Jalan.
- 3) Menghitung angka *Equipvalent Property Damage Only Accident (EPDO)*. Dengan menggunakan pendekatan angka EPDO.
- 4) Menghitung angka kecelakaan per-100.000.000 kendaraan-Km.
- 5) Menghitung Angka kecelakaan pada bagian jalan (dlm kecelakaan per juta kendaraan-Km).



### 3.4 Pelaksanaan Audit

Data kecelakaan merupakan data skunder yang diperoleh dari Satlantas Polres Jember, data catatan harian yang berisikan data umum kecelakaan seperti; waktu dan tempat kejadian kecelakaan, karakteristik korban dan tipe-tipe kecelakaan. Sedangkan data volume lalu lintas dan inventarisasi kondisi jalan, diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Jember, Sub Dinas Bina Marga. Data kecelakaan dan volume lalu lintas tersebut di analisis, untuk mendapatkan angka kecelakaan dan kemudian dihitung untuk menentukan lokasi rawan kecelakaan yang ditetapkan sebagai lokasi pelaksanaan audit keselamatan jalan.

Audit keselamatan jalan dilakukan dengan penerapan daftar pemeriksaan (*checking list*) melalui survei ke lokasi-lokasi rawan kecelakaan yang berisikan persoalan-persoalan umum hingga persoalan-persoalan yang lebih khusus dan rinci. Setiap butir yang dimasukkan dalam daftar pemeriksaan ini merupakan pertanyaan yang harus dijawab dan dikomentari dengan singkat.

### 3.5 Metode Analisis

Tahapan-tahapan dan metode yang akan dilakukan dalam analisis audit keselamatan jalan pada jalan eksisting adalah sebagai berikut :

- a. Kompilasi data dan informasi defisiensi dan *hazard* keselamatan jalan pada jalan eksisting melalui Inspeksi Keselamatan Jalan.

Data dan informasi lokasi titik-titik defisiensi keselamatan merupakan kebutuhan dasar dalam penenganan resiko keselamatan pada jalan eksisting. Data dan informasi dapat dikumpulkan dari sumber-sumber primer (diinspeksi langsung oleh penyelenggara maupun sekunder (dari sumber non penyelenggara). Sumber sekunder dapat berupa laporan dari instansi lain dan masyarakat, ataupun penggunaan data-data yang dikumpulkan oleh pihak-pihak lain seperti departemen perhubungan, kepolisian dan sebagainya.

- b. Kompilasi data dan informasi defisiensi dan *hazard* keselamatan dari sumber-sumber eksternal Penyelenggara.

Data kecelakaan lalu lintas yang dikumpulkan oleh instansi diluar penyelenggara (seperti kepolisian dan departemen perhubungan) juga dapat digunakan untuk menemukan lokasi-lokasi yang berpotensi memiliki defisiensi keselamatan jalan. Data-data tersebut perlu didapatkan dan dianalisis lebih lanjut. Mengingat luasnya jaringan jalan yang telah terbangun dan digunakan untuk melayani arus lalu lintas, peran serta masyarakat juga perlu didorong untuk dapat membantu penyelenggara dalam memonitor dan melaporkan berbagai defisiensi yang dijumpai dijalan.

c. Analisis defisiensi dan *hazard* keselamatan.

Data dan informasi tentang defisiensi dan hazard keselamatan jalan dapat berasal dari data dan laporan dari berbagai sumber, dari internal maupun eksternal bagian penyelenggara. Informasi yang bersumber dari internal dapat dipastikan telah memiliki tingkat keakuratan yang baik, karena informasi tersebut didapat dari tim yang memiliki kopetensi teknik jalan raya dan keselamatn lalu lintas. Sedangkan laporan dari sumber eksternal boleh jadi merujuk pada lokasi-lokasi yang belum atau terlewatkan oleh sumber internal. Karena itu pengecekan ulang, analisis lokasi dan registrasi perlu dilakukan untuk menjamin keakuratan datan dan mencegah kesimpangsiuran informasi.

d. Pemetaan Daerah Rawan/Banyak Kecelakaan (DRK/DBK) pada jalan eksisting.

Data dan informasi defisiensi dan hazard keselamatan jalan perlu dipetakan secara spasial agar lokasi-lokasi yang memiliki resiko tinggi terhadap keselamatan pengguna jalan dapat diketahui dengan mudah. Berdasarkan kriteria penilaian definisi, dapat dibuat dua macam peta resiko pada jalan eksisting yang terdiri atas:

1. Peta daerah rawan kecelakaan

Dibuat berdasarkan resiko-resiko yang masih menjadi potensi permasalahan keselamatan Resiko dengan kelompok skor negative).

2. Peta daerah banyak kecelakaan

Dibuat berdasarkan resiko-resiko yang telah menjadi permasalahan riil (resiko dengan kelompok skor positif)

Tindak lanjut atas peta daerah rawan kecelakaan merupakan upaya yang bersifat preventif untuk menghilangkan resiko kecelakaan (dari sisi infrastruktur jalan) Pada lokasi-lokasi tersebut. Tindak lanjut atas pata daerah banyak kecelakaan merupakan upaya reaktif untuk mencegah agar faktor jalan tidak lagi menjadi penyebab timbulnya kecelakaan.

- e. Pemograman dan perencanaan penanganan DRK/DBK pada infrastruktur jalan.

Penyelenggara akan membuat perencanaan dan pemograman untuk menentukan prioritas penanganan daerah rawan dan banyak kecelakaan berdasarkan peta DRK/DBK. Prioritas penanganan dapat disusun dengan metode Evaluasi ekonomi BCR atau IRR), akan tetapi disarankan pula untuk mempertimbangkan metode lain agar tidak terpaku hanya pada kriteria ekonomi semata. Metode analisis berbasis resiko ataupun analisis multikriteria dapat digunakan untuk memperkuat prioritas penanganan.

- f. Audit Keselamatan Jalan (AKJ) atas DED Penanganan DRK/DBK

Penanganan DRK/DBK yang dilakukan melalui pekerjaan fisik jalan perlu ditindaklanjuti dengan dibuatnya dokumen Detaild Engineering Design (DED). Sebelum disetujui sebagai dasar untuk mengadakan pekerjaan jasa konstruksi, DED tersebut perlu melewati proses Audit Keselamatan Jalan untuk memastikan agar seluruh detil dan *layout* perencanaan pekerjaan tidak memunculkan adanya defisiensi keselamatan baru yang justru beresiko bagi keselamatan pengguna jalan.

- g. Penerapan formulir pemeriksaan keselamatan (*checking list*)

Melakukan Audit keselamatan jalan secara detail pada beberapa titik penting sepanjang ruas jalan terhadap beberapa aspek teknis penting, antara lain :

1. Kondisi umum; masalah lebar jalur jalan, bahu jalan, lansekap dll.
2. Alinyemen horizontal;
3. Alinyemen vertikal;
4. Kondisi persimpangan;
5. Kondisi penerangan;
6. Kondisi rambu dan marka;

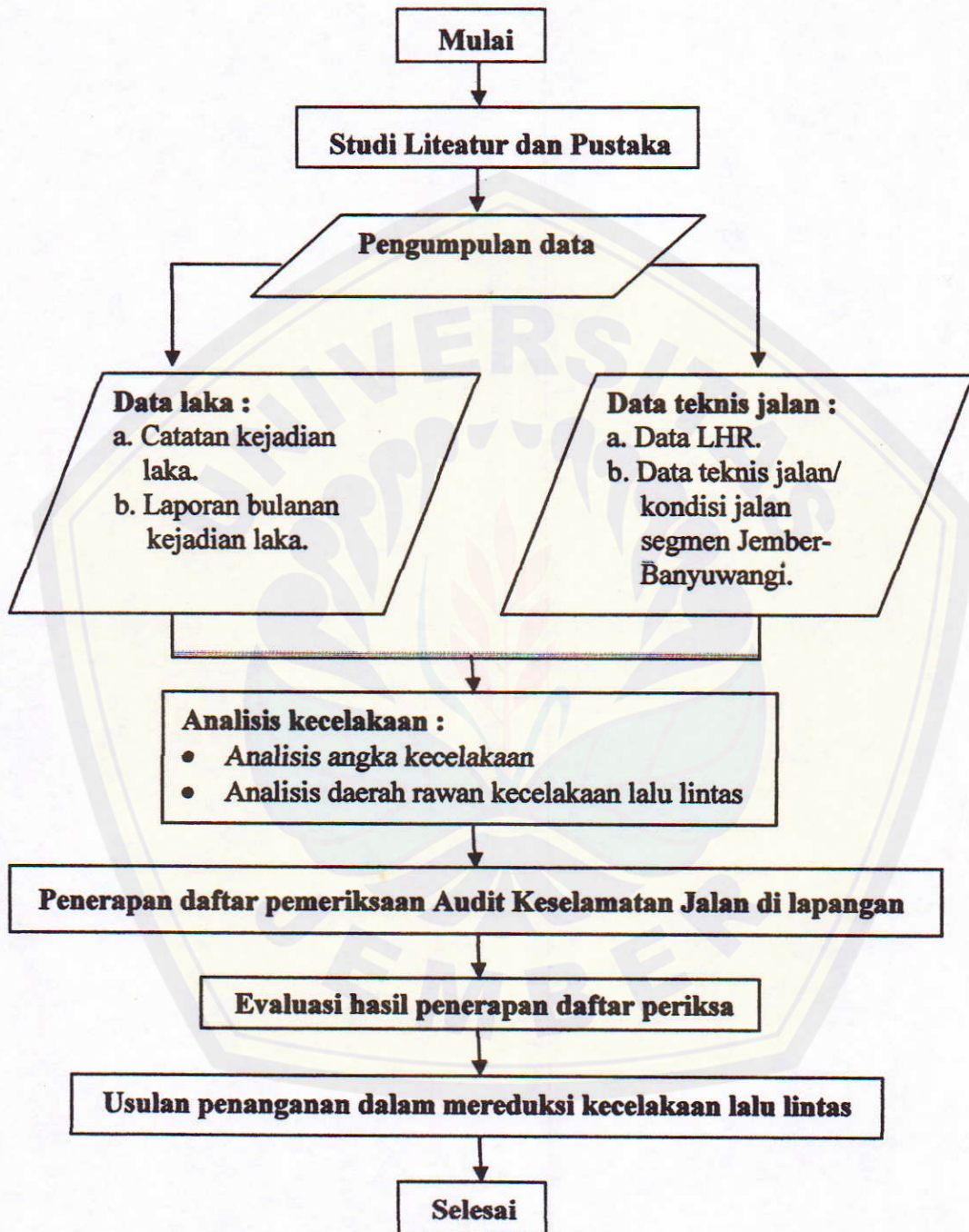
7. Bangunan Pelengkap;
8. Kondisi perkerasan; dan
9. Persimpangan antara rel kereta api dengan jalan raya.

h. Prioritas Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan

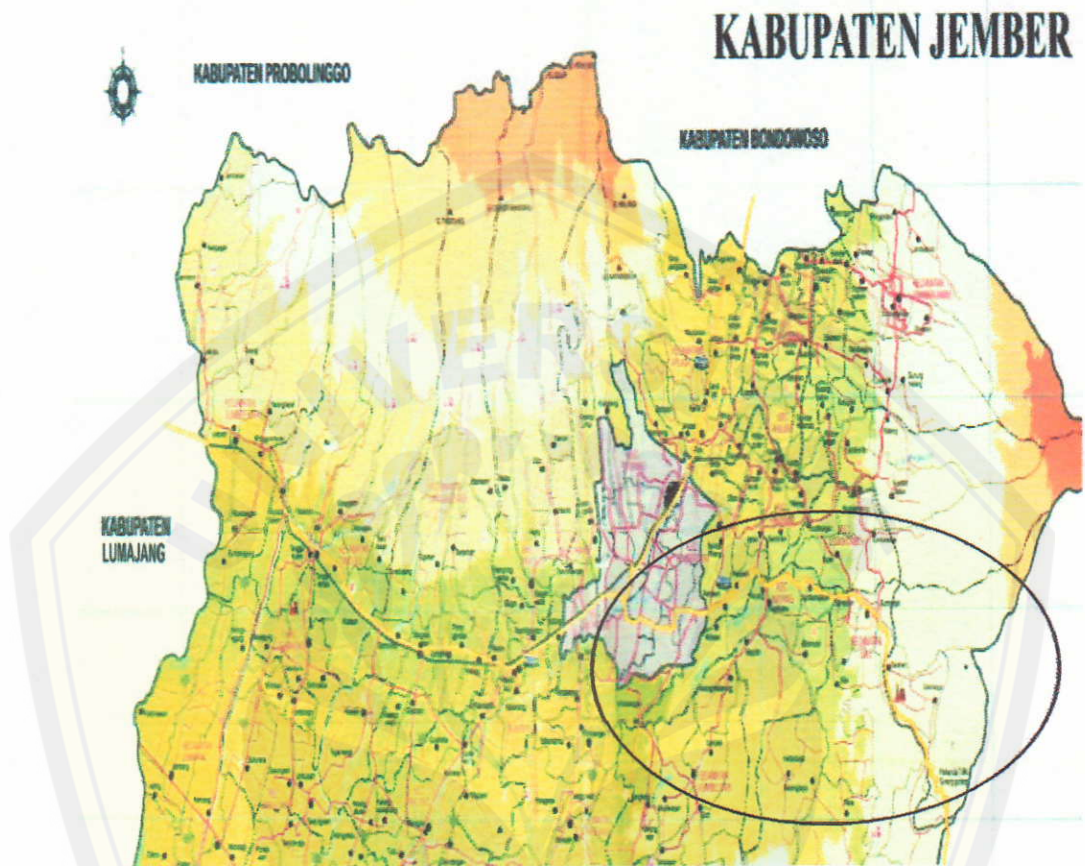
Dari persoalan di tiap lokasi, di analisis untuk mengetahui “esiko kecelakaan (R) yang merupakan hasil perkalian antara nilai peluang (P) defisiensi yang menyebabkan kecelakaan dan nilai dampak keparahan (D). Sehingga akan diperoleh jenis penanganan yang sesuai dengan hasil penilaian resiko kecelakaannya. Hasil survei dan pengukuran geometri jalan dipresentasikan dalam bentuk gambar-gambar kondisi awal (kondisi existing). Hasil pembahasan tiap persoalan yang ada, di presentasikan dalam bentuk tabel. Kemudian dibahas, untuk memperoleh jenis penanganan yang sesuai dengan peringkat persoalannya.



3.6 Diagram Alur Metode Penelitian



Gambar 3.1 Diagram alur penelitian

**BAB 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN****4.1 Diskripsi lokasi**

Gambar 4.1. Lokasi Jalan Jember – Silo Di Jember Jawa Timur

Sesuai dengan undang-undang Republik Indonesia no. 38 tahun 2004 pasal 8, yang menjelaskan bahwa jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna. Jalan arteri meliputi jalan arteri primer dan arteri sekunder. Jalan arteri primer merupakan jalan arteri dalam skala wilayah tingkat nasional, sedangkan jalan arteri sekunder merupakan jalan arteri dalam skala perkotaan. Dan jalan Jember – Silo merupakan jalan tipe 1 kelas 1, terbagi atas 3 ruas jalan, dengan panjang total keseluruhan mencapai 38,64 km.

#### 4.2 Angka Pertumbuhan Kendaraan

Dari data LHR segmen jalan Jember - Banyuwangi, hanya didapat data LHR tahun 2005 sampai dengan tahun 2007, maka untuk mendapatkan data LHR tahun 2008 dilakukan pendekatan angka statistik. Data LHR tahun 2008 dicari melalui pendekatan angka pertumbuhan kendaraan, salah satunya menggunakan rumus TREND pada program excel. Pendekatan angka pertumbuhan kendaraan ini dapat dicari dengan memasukan volume kendaraan tiga tahun sebelumnya, yaitu data tahun 2005 sampai dengan 2007. Langkah-langkah dalam mencari angka pertumbuhan kendaraan tahun 2008 adalah sebagai berikut :

- a. Masukan data tahun 2005 sampai dengan tahun 2007, untuk mencari angka pertumbuhan tahun 2008 yaitu dengan menggunakan rumus TREND.
- b. Pada program ini terdapat empat perintah dalam memasukan data, yaitu :
  1. Known\_y's, masukan data LHR tahun 2005 sampai 2007.
  2. Known\_x's, masukan tahun yang ada yaitu tahun 2005, 2006, dan 2007.
  3. New\_x's, masukan tahun yang akan dicari yaitu tahun 2008.
  4. Const, masukan konstanta nilai dimana 1 adalah benar.
- c. Maka angka yang keluar adalah angka pertumbuhan hasil statistik angka pertumbuhan kendaraan dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2008.

Tabel 4.1 Jumlah volume kendaraan ruas jalan Jember - Banyuwangi

segmen jalan	tahun			
	2005	2006	2007	2008
Jember - Mayang	108981	147085	141177	164611
Mayang - Genteng	10830	9691	12358	12488
Sempolan - Genteng	9515	8369	10223	10077

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel 4.1 menunjukkan volume lalu lintas kendaraan yang melewati ruas jalan Jember - Banyuwangi selama empat tahun terakhir, dimana tahun 2008 dicari dengan pendekatan angka pertumbuhan menggunakan rumus TREND. Data LHR yang didapat merupakan hasil survei di lapangan selama 40 jam, dimana data

yang diambil untuk analisis adalah data volume lalu lintas selama 24 jam. Maka dalam pengambilan data untuk analisis angka kecelakaan lalu lintas dari data 40 jam hanya diambil selama 24 jam saja. Sehingga didapat volume lalu lintas kendaraan seperti pada tabel 4.1. Untuk data tahun 2005 tidak dipakai dalam analisis, karena data kecelakaan yang didapat dan target analisisnya hanya untuk tiga tahun terakhir yaitu tahun 2006 sampai dengan tahun 2008.

### 4.3 Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas

Klasifikasi-klasifikasi kecelakaan sangat berguna dalam pemunculan karakteristik kecelakaan. Secara garis besar kecelakaan diklasifikasikan berdasarkan tipe kecelakaan, korban kecelakaan. Dari kalsifikasi-klasifikasi kejadian kecelakaan tersebut diambil karakteristik kecelakaan berdasarkan korban kecelakaa, jenis dan bentuk kecelakaan.

Tabel 4.2. Klasifikasi korban kecelakaan

KLASIFIKASI KORBAN	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
<b>MENINGGAL (MD)</b>	19	39,58	24	36,36	9	12,33
<b>LUKA BERAT (LB)</b>	11	22,92	9	13,64	4	5,48
<b>LUKA RINGAN (LR)</b>	18	37,5	33	50	60	83,61
<b>TOTAL</b>	48	100	66	100	73	100

*Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)*

Dari informasi yang tercatat tentang kejadian kecelakaan selama kurun waktu tiga tahun, yaitu tahun 2006 telah terjadi 48 kejadian kecelakaan, tahun 2007 telah terjadi 66 kejadian kecelakaan, dan tahun 2008 telah terjadi 73 kejadian kecelakaan. Total kejadian kecelakaan selama kurun waktu tiga tahun adalah 185 kejadian kecelakaan untuk segmen jalan Jember - Banyuwangi.



Tabel 4.3 Kejadian kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan

BENTUK LAKA	2006		2007		2008	
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	JUMLAH	%
DEPAN - BELAKANG	10	10.53	27	24.11	19	10.38
DEPAN - DEPAN	19	20	33	29.46	9	4.92
SUDUT	19	20	19	22.5	54	29.51
SISI	5	5.26	16	16.94	22	12.02
LEPAS KONTROL	2	2.10	2	3	10	5.46
TABRAK LARI	5	5.26	0	0	19	10.38
TABRAK MASSAL	0	0	2	1.78	6	3.28
PEJALAN KAKI	12	12.63	2	1.78	28	15.3
MOBIL PARKIR	1	1.05	10	8.93	5	2.73
LAKA TUNGGAL	6	6.31	1	0.89	11	6.01
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>100</b>	<b>112</b>	<b>100</b>	<b>183</b>	<b>100</b>

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Dari sekian banyak kecelakaan yang terjadi, klasifikasi kecelakaan berdasarkan tipe kecelakaan atau bentuk kecelakaan yang terjadi dapat dibedakan berdasarkan tabel diatas. Selama tiga tahun dapat terlihat kecelakaan yang sering terjadi pada segmen jalan Jember – Banyuwangi adalah tabrak depan – depan, tabrak sisi dan tabrak sudut. Dimana tabrak sisi dan tabrak sudut juga dapat diartikan sebagai tabrak samping.

#### 4.4 Angka Kecelakaan Lalu Lintas

Pembahasan analisis angka kecelakaan dikelompokkan menjadi tiga, yaitu kecelakaan berdasarkan tingkat kejadian kecelakaan, kecelakaan berdasarkan tingkat korban kecelakaan, dan kecelakaan berdasarkan tingkat bobot kecelakaan. Dalam perhitungan analisis untuk setiap angka kecelakaan menggunakan pendekatan angka kecelakaan, yaitu pendekatan berdasarkan kecelakaan per Km panjang jalan dan pendekatan berdasarkan kecelakaan dengan perbandingan angka *Equipvalent Property Damage Only (EPDO)*, kecelakaan per juta kendaraan Km, dan kecelakaan per 100 juta kendaraan Km.

#### 4.4.1 Angka Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Kejadian Kecelakaan

Dalam analisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat kejadian kecelakaan, kecelakaan diekspresikan sebagai jumlah kecelakaan terhadap panjang jalan yang ditinjau, yaitu dengan menggunakan pendekatan angka Kecelakaan per Km Panjang Jalan. Hasil perhitungan analisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat kejadian kecelakaan untuk setiap kilometer sepanjang ruas jalan Jember - Banyuwangi selama tahun 2006 sampai tahun 2008 dapat dilihat pada Tabel 4.2



Tabel 4.4 Tingkat Kecelakaan per Kilometer Panjang Jalan

No.	Segmen Jalan	TK		
		2006	2007	2008
1	Km 0 - 1	0	1	0
2	Km 1 - 2	1	2	3
3	Km 2 - 3	6	7	5
4	Km 3 - 4	0	0	3
5	Km 4 - 5	3	0	1
6	Km 5 - 6	7	5	13
7	KM 6 - 7	0	0	1
8	Km 7 - 8	1	0	0
9	Km 8 - 9	0	0	0
10	Km 9 - 10	4	3	5
11	Km 10 - 11	0	1	2
12	Km 11 - 12	3	5	11
13	Km 12 - 13	0	0	0
14	Km 13 - 14	2	3	3
15	Km 14 - 15	0	0	2
16	Km 15 - 16	0	0	0
17	Km 16 - 17	0	0	0
18	Km 17 - 18	0	0	0
19	Km 18 - 19	0	1	0
20	Km 19 - 20	0	2	1
21	Km 20 - 21	0	0	1
22	Km 21 - 22	10	18	12
23	Km 22 - 23	0	1	1
24	Km 23 - 24	1	2	0
25	Km 24 - 25	0	0	0
26	Km 25 - 26	0	1	1
27	Km 26 - 27	0	0	0
28	Km 27 - 28	0	3	2
29	Km 28 - 29	1	4	4
30	Km 29 - 30	0	0	0
31	Km 30 - 31	1	1	0
32	Km 31 - 32	1	0	1
33	Km 32 - 33	2	5	0
34	Km 33 - 34	0	0	0
35	Km 34 - 35	0	0	0
36	Km 35 - 36	0	0	0
37	Km 36 - 37	1	1	1
38	Km 37 - 38	0	0	0
Jumlah		44	66	73
Rata-rata/KM		1	2	2
Stdev/KM		2	3	3
EV		6	8	8

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

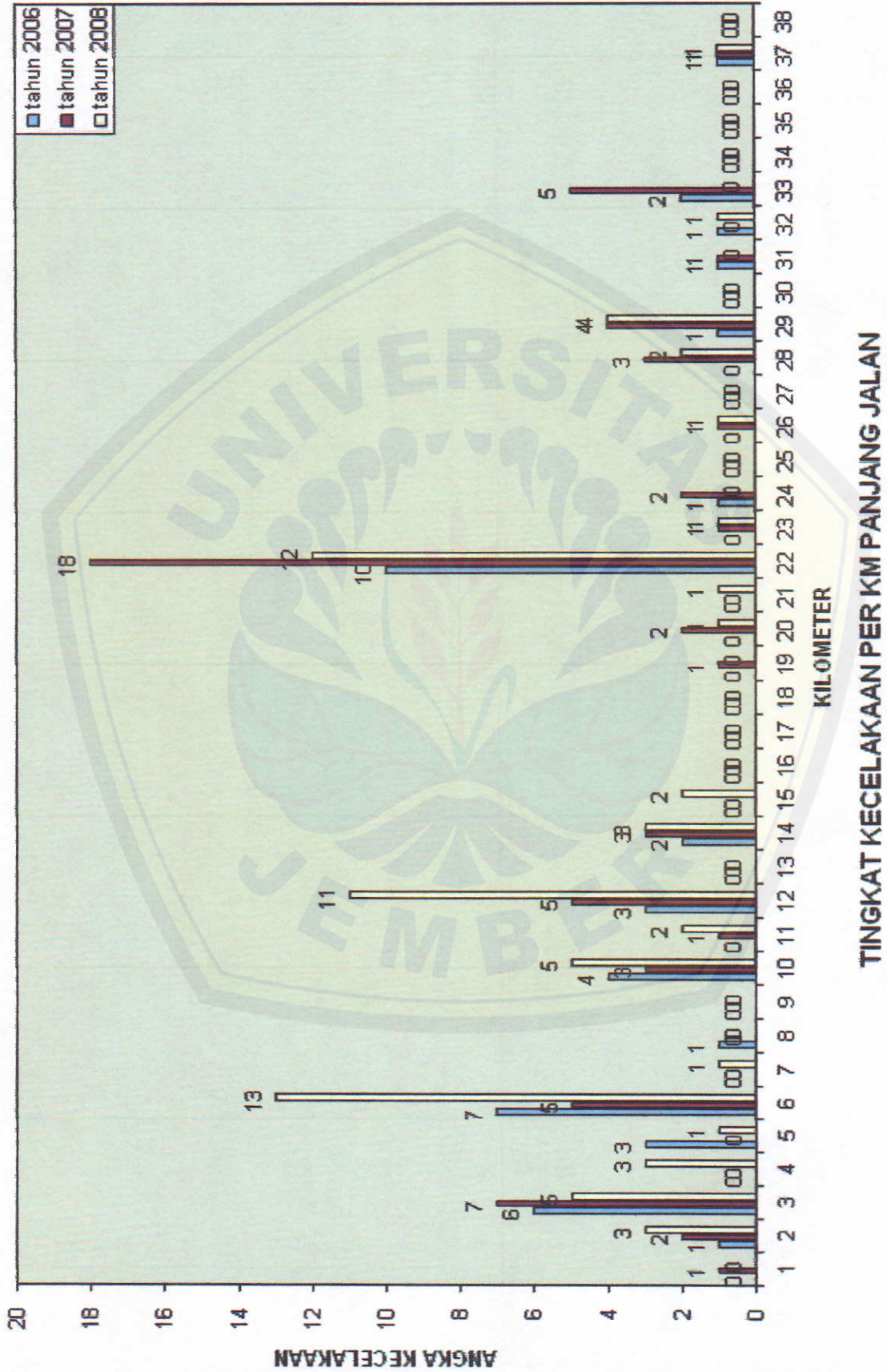
Tabel 4.4 menyajikan angka Kecelakaan per Tahun per Km Panjang Jalan selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008. Pada diagram stik diatas dapat dilihat tingkat kecelakaan pada setiap Km ruas jalan Jember - Banyuwangi, dimana tingkat kecelakaan paling tinggi pada tahun 2006 dan tahun 2007 terletak pada Km 22, sedangkan pada tahun 2008 tingkat kecelakaan paling tinggi cenderung berpindah pada Km 6. Dimana berdasarkan data kecelakaan pada lampiran 2, contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Km 10, tahun 2006) :

- Angka Kecelakaan per Km Panjang Jalan (TK) dianalisis. Dimana nilai 4 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.1, dengan nilai JK = 24, nilai T = 1, dan nilai L = 1, maka didapat nilai TK pada Km 10 di tahun 2006 sebagai berikut :

$$TK = \frac{4}{(1 \times 1)} = 4$$

Maka dapat disimpulkan tingkat kecelakaan per tahun per Km panjang jalan yang paling menonjol pada ruas jalan Jember - Banyuwangi adalah sebagai berikut :

- a. Pada tahun 2006 tingkat kecelakan paling tinggi terletak pada Km 21 - 22 yaitu dengan nilai tingkat kecelakaan per tahun per Km panjang jalan sebesar 10 poin.
- b. Pada tahun 2007 tingkat kecelakan paling tinggi terletak pada Km 21 - 22 yaitu dengan nilai tingkat kecelakaan per tahun per Km panjang jalan sebesar 18 poin.
- c. Pada tahun 2008 tingkat kecelakan paling tinggi terletak pada Km 5 - 6 yaitu dengan nilai tingkat kecelakaan per tahun per Km panjang jalan sebesar 13 poin.



Gambar 4.2 Tingkat kecelakaan per tahun per Km panjang jalan Jember - Banyuwangi

Tabel 4.5 Tingkat Kecelakaan per Juta Kendaraan

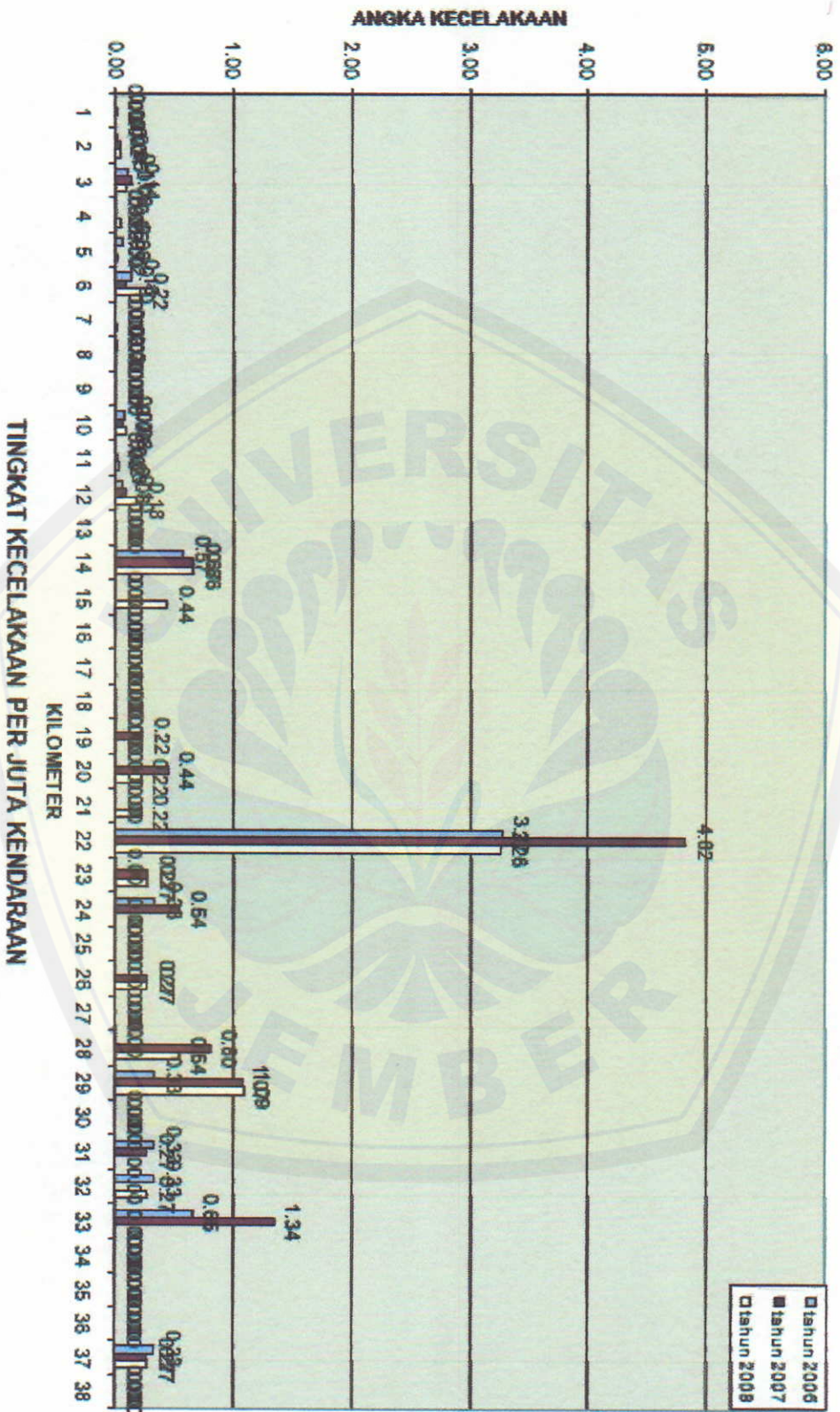
No.	Segmen Jalan	Rsp		
		2006	2007	2008
1	Km 0 - 1	0.0000	0.0194	0.0000
2	Km 1 - 2	0.0186	0.0388	0.0499
3	Km 2 - 3	0.1118	0.1358	0.0832
4	Km 3 - 4	0.0000	0.0000	0.0499
5	Km 4 - 5	0.0559	0.0000	0.0166
6	Km 5 - 6	0.1304	0.0970	0.2164
7	KM 6 - 7	0.0000	0.0000	0.0166
8	Km 7 - 8	0.0186	0.0000	0.0000
9	Km 8 - 9	0.0000	0.0000	0.0000
10	Km 9 - 10	0.0745	0.0582	0.0832
11	Km 10 - 11	0.0000	0.0194	0.0333
12	Km 11 - 12	0.0559	0.0970	0.1831
13	Km 12 - 13	0.0000	0.0000	0.0000
14	Km 13 - 14	0.5654	0.6651	0.6582
15	Km 14 - 15	0.0000	0.0000	0.4388
16	Km 15 - 16	0.0000	0.0000	0.0000
17	Km 16 - 17	0.0000	0.0000	0.0000
18	Km 17 - 18	0.0000	0.0000	0.0000
19	Km 18 - 19	0.0000	0.2217	0.0000
20	Km 19 - 20	0.0000	0.4434	0.2194
21	Km 20 - 21	0.0000	0.0000	0.2194
22	Km 21 - 22	0.0000	0.0000	0.0000
23	Km 22 - 23	0.0000	0.0194	0.2719
24	Km 23 - 24	0.3274	0.0388	0.0000
25	Km 24 - 25	0.0000	0.0000	0.0000
26	Km 25 - 26	0.0000	0.0194	0.2719
27	Km 26 - 27	0.0000	0.0000	0.0000
28	Km 27 - 28	0.0000	0.0582	0.5438
29	Km 28 - 29	0.3274	0.0776	1.0875
30	Km 29 - 30	0.0000	0.0000	0.0000
31	Km 30 - 31	0.3274	0.0194	0.0000
32	Km 31 - 32	0.3274	0.0000	0.2719
33	Km 32 - 33	0.6547	0.0970	0.0000
34	Km 33 - 34	0.0000	0.0000	0.0000
35	Km 34 - 35	0.0000	0.0000	0.0000
36	Km 35 - 36	0.0000	0.0000	0.0000
37	Km 36 - 37	0.3274	0.0194	0.2719
38	Km 37 - 38	0.0000	0.0000	0.0000
	Jumlah	6.1497	6.1358	7.6195
	Rata-rata/KM	0.1618	0.1615	0.2005
	Stdev/KM	0.4743	0.6511	0.4650
	EV	1.0915	1.4377	1.1119

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Tabel 4.5 diatas menyajikan angka Kecelakaan per Juta Kendaraan Km selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008. Pada diagram stik diatas dapat dilihat tingkat kecelakaan pada setiap Km ruas jalan Jember - Banyuwangi, dimana tingkat kecelakaan paling tinggi pada tahun 2006 sampai tahun 2008 terletak pada Km 21 - 22. Dimana pada tahun 2006 angka kecelakaan paling tinggi sebesar 3,27 poin, tahun 2007 angka kecelakaan paling tinggi sebesar 4,82 poin, sedangkan pada tahun 2008 angka kecelakaan paling tinggi sebesar 3,26 poin, dan kesemuanya terletak pada Km 21 - 22. Contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Km 10, tahun 2006) :

- Angka Kecelakaan per Juta Kendaraan (Rsp) dianalisis. Dimana nilai 0,07 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.5, dengan nilai A = 4, nilai V = 147085, nilai L = 1, dan T = 1, maka didapat nilai Rsp pada Km 10 di tahun 2006 sebagai berikut :

$$Rsp = \frac{(4 \times 1.000.000)}{(365 \times 147085 \times 1 \times 1)} = 0,07$$



Gambar 4.3 Tingkat kecelakaan per juta kendaraan Km



Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

No.	Segmen Jalan	2006	2007	R
1	Km 0 - 1	0.0000	708.3307	607.4928
2	Km 1 - 2	679.8790	1416.6614	3644.9569
3	Km 2 - 3	4079.2739	4958.3147	9719.8851
4	Km 3 - 4	0.0000	0.0000	0.0000
5	Km 4 - 5	2039.6369	0.0000	0.0000
6	Km 5 - 6	4759.1529	3541.6534	5467.4353
7	Km 6 - 7	0.0000	0.0000	0.0000
8	Km 7 - 8	679.8790	0.0000	0.0000
9	Km 8 - 9	0.0000	0.0000	0.0000
10	Km 9 - 10	2719.5159	2124.9920	3037.4641
11	Km 10 - 11	0.0000	708.3307	2429.9713
12	Km 11 - 12	2039.6369	3541.6534	6682.4210
13	Km 12 - 13	0.0000	0.0000	0.0000
14	Km 13 - 14	20637.7051	24275.7728	40038.4369
15	Km 14 - 15	0.0000	0.0000	0.0000
16	Km 15 - 16	0.0000	0.0000	0.0000
17	Km 16 - 17	0.0000	0.0000	0.0000
18	Km 17 - 18	0.0000	0.0000	0.0000
19	Km 18 - 19	0.0000	8091.9243	8007.6874
20	Km 19 - 20	0.0000	16183.8485	32030.7495
21	Km 20 - 21	0.0000	0.0000	0.0000
22	Km 21 - 22	6798.7898	14564.9367	25045.9920
23	Km 22 - 23	0.0000	708.3307	19847.1767
24	Km 23 - 24	11948.8589	1416.6614	49617.9418
25	Km 24 - 25	0.0000	0.0000	0.0000
26	Km 25 - 26	0.0000	708.3307	19847.1767
27	Km 26 - 27	0.0000	0.0000	0.0000
28	Km 27 - 28	0.0000	2124.9920	59541.5302
29	Km 28 - 29	11948.8589	2833.3227	79388.7070
30	Km 29 - 30	0.0000	0.0000	0.0000
31	Km 30 - 31	11948.8589	708.3307	19847.1767
32	Km 31 - 32	11948.8589	0.0000	0.0000
33	Km 32 - 33	22807.7111	3541.6534	59541.5302
34	Km 33 - 34	0.0000	0.0000	0.0000
35	Km 34 - 35	0.0000	0.0000	0.0000
36	Km 35 - 36	0.0000	0.0000	0.0000
37	Km 36 - 37	11948.8589	708.3307	19847.1767
38	Km 37 - 38	0.0000	0.0000	0.0000
Jumlah		128075.4816	223956.0707	695390.9126
Rata-rata/KM		3370.4074	5893.5808	18299.7609
Stdev/KM		6110.2028	23765.9632	44496.5949
BV		15346.4049	52474.8687	105513.0868

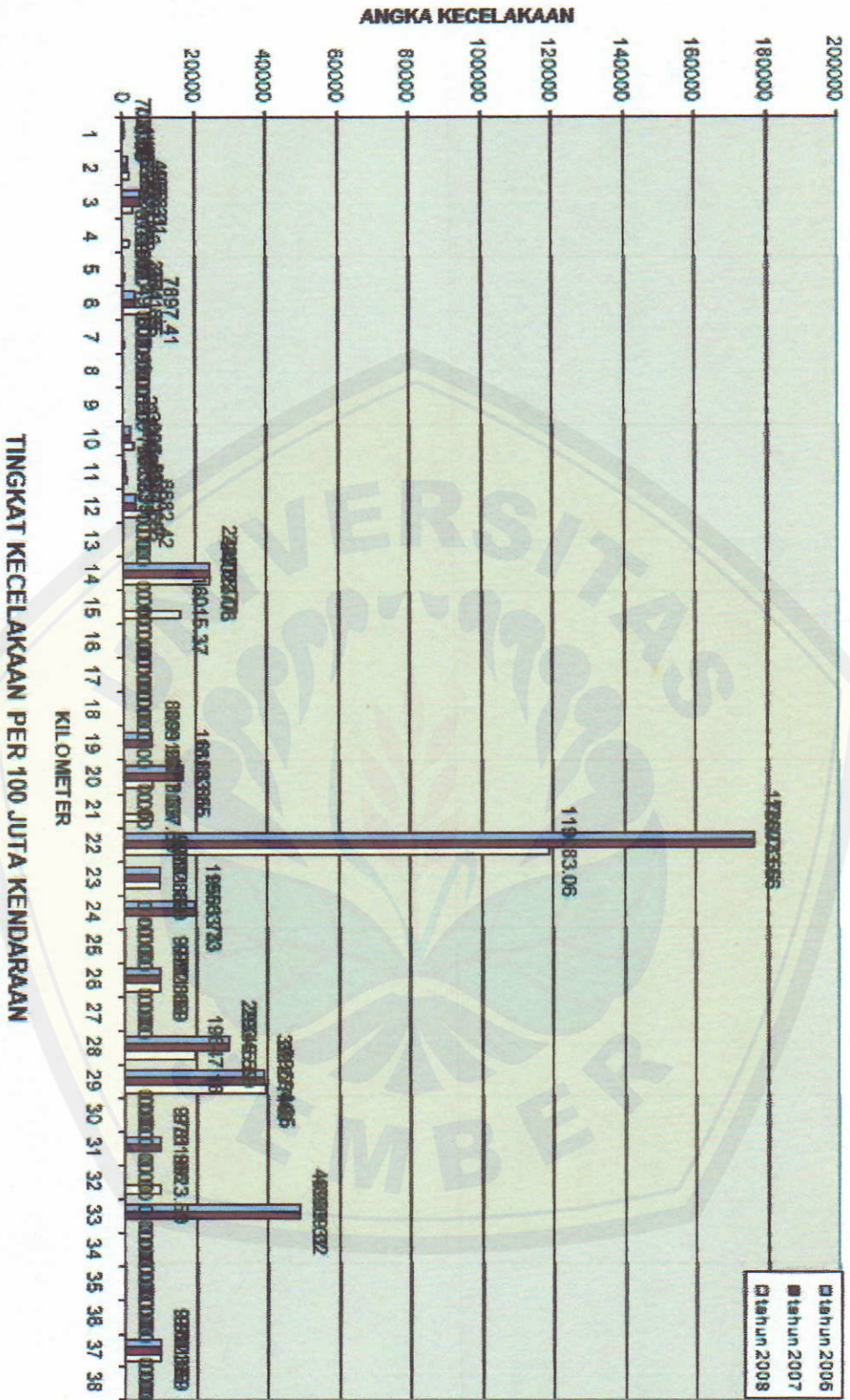
Tabel 4.6 Tingkat Kecelakaan per 100 Juta Kendaraan

Tabel 4.6 diatas menyajikan angka Kecelakaan per 100 Juta Kendaraan Km selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008. Pada diagram stik diatas dapat dilihat tingkat kecelakaan pada setiap Km ruas jalan Jember - Banyuwangi, dimana tingkat kecelakaan paling tinggi pada tahun 2006 sampai tahun 2008 terletak pada Km 21 - 22. Dimana pada tahun 2006 angka kecelakaan paling tinggi sebesar 119488, tahun 2007 angka kecelakaan paling tinggi sebesar 176073 poin, sedangkan pada tahun 2008 angka kecelakaan paling tinggi sebesar 119083 poin, dan kesemuanya terletak pada Km 21 - 22. Contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Km 10, tahun 2006) :

➤ Angka Kecelakaan per 100 Juta Kendaraan (R) dianalisis. Dimana nilai 2719,52 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.4, dengan nilai C = 4, dan nilai V = 147085, maka didapat nilai R sebagai berikut :

$$R = \frac{4 \times 100.000.000}{147085} = 2719,52$$

Dari analisis diatas, maka dapat disimpulkan bahwa angka kecelakaan berdasarkan tingkat kecelakaan paling tinggi di segmen jalan Jember - Banyuwangi mulai tahun 2006 sampai tahun 2008 terletak pada Km 21 - 22. Hal itu dapat diperhatikan dengan melihat ketiga grafik stik diatas, dimana Km 22 memiliki nilai angka kecelakaan paling tinggi dari seluruh ruas jalan Jember - Banyuwangi.



Gambar 4.4 Tingkat kecelakaan per 100 juta kendaraan Km



Dalam analisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat korban kecelakaan, kecelakaan diekspresikan sebagai jumlah kecelakaan fatal selama kurun waktu pengamatan. Kecelakaan fatal yang dimaksudkan adalah kecelakaan yang mengakibatkan kematian (korban MD). Sedangkan dalam analisisnya menggunakan pendekatan kematian per juta kendaraan dan indeks ketatalan. Indeks ketatalan (*severity index*), menggambarkan tingkat kekerasan relatif yang dinyatakan dalam persen indeks kritis kecelakaan. Hasil perhitungan analisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat korban kecelakaan dapat dilihat pada Tabel 4.7

#### 4.4.2 Angka Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Korban Kecelakaan

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

No.	Segmen Jalan	Rsp kematian		EV
		2006	2007	
1	Km 0 - 1	0.00	0.02	0.00
2	Km 1 - 2	0.00	0.00	0.00
3	Km 2 - 3	0.06	0.06	0.00
4	Km 3 - 4	0.00	0.00	0.00
5	Km 4 - 5	0.02	0.00	0.00
6	Km 5 - 6	0.06	0.04	0.07
7	Km 6 - 7	0.00	0.00	0.00
8	Km 7 - 8	0.02	0.00	0.00
9	Km 8 - 9	0.00	0.00	0.00
10	Km 9 - 10	0.02	0.02	0.00
11	Km 10 - 11	0.00	0.00	0.00
12	Km 11 - 12	0.04	0.02	0.02
13	Km 12 - 13	0.00	0.00	0.00
14	Km 13 - 14	0.02	0.00	0.00
15	Km 14 - 15	0.00	0.00	0.00
16	Km 15 - 16	0.00	0.00	0.00
17	Km 16 - 17	0.00	0.00	0.00
18	Km 17 - 18	0.00	0.00	0.00
19	Km 18 - 19	0.00	0.00	0.00
20	Km 19 - 20	0.00	0.04	0.00
21	Km 20 - 21	0.00	0.00	0.00
22	Km 21 - 22	0.06	0.11	0.06
23	Km 22 - 23	0.00	0.02	0.00
24	Km 23 - 24	0.02	0.00	0.00
25	Km 24 - 25	0.00	0.00	0.00
26	Km 25 - 26	0.00	0.00	0.00
27	Km 26 - 27	0.00	0.00	0.00
28	Km 27 - 28	0.00	0.04	0.00
29	Km 28 - 29	0.02	0.02	0.02
30	Km 29 - 30	0.00	0.00	0.00
31	Km 30 - 31	0.02	0.00	0.00
32	Km 31 - 32	0.00	0.00	0.00
33	Km 32 - 33	0.02	0.00	0.00
34	Km 33 - 34	0.00	0.00	0.00
35	Km 34 - 35	0.00	0.00	0.00
36	Km 35 - 36	0.00	0.00	0.00
37	Km 36 - 37	0.00	0.02	0.00
38	Km 37 - 38	0.00	0.00	0.00
	Jumlah	0.35	0.45	0.17
	Rata-rata/KM	0.01	0.01	0.00
	Stdev/KM	0.02	0.02	0.02
	EV	0.04	0.06	0.03

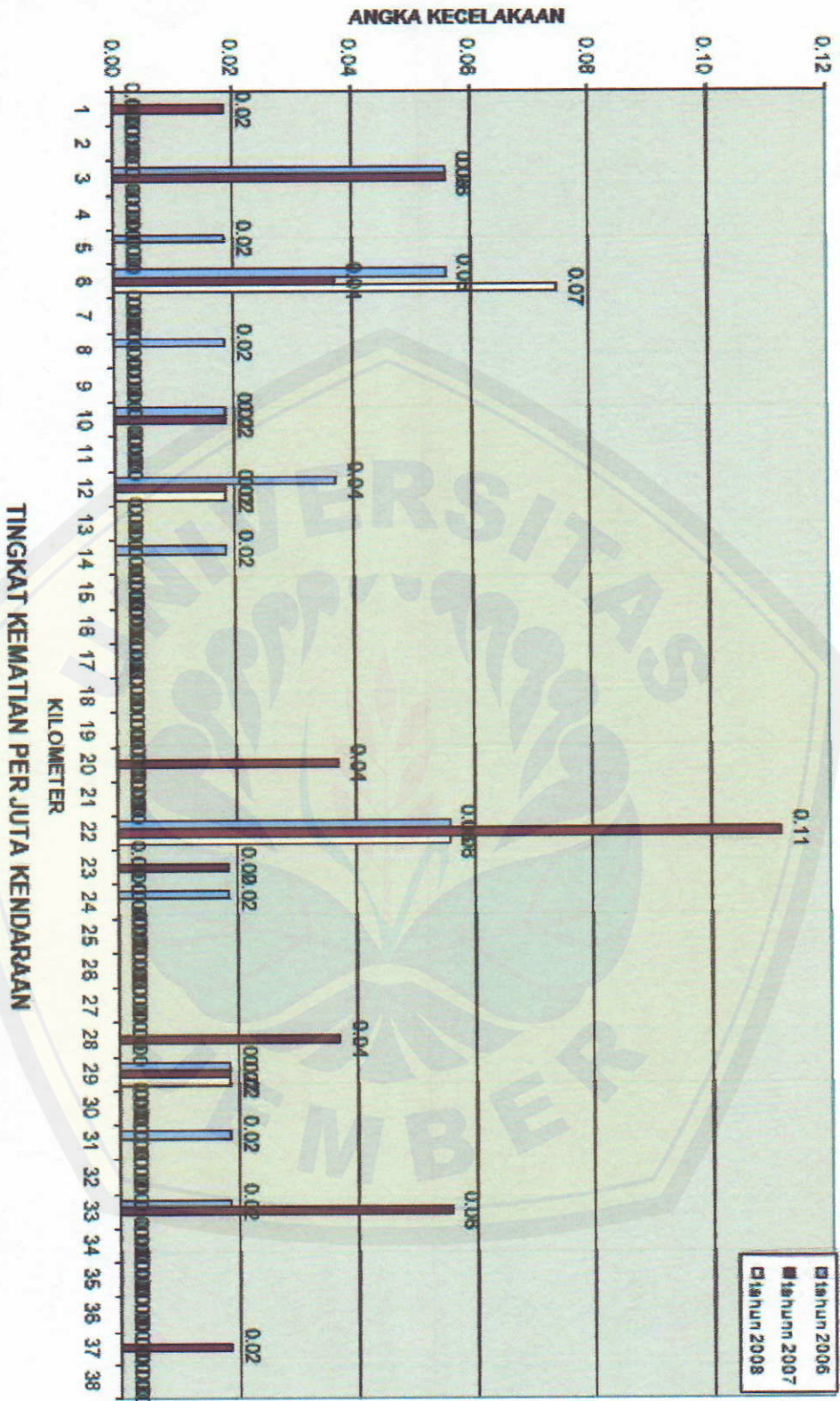
Tabel 4.7 Tingkat Kematian per Juta Kendaraan

Tabel 4.7 menyajikan angka kematian per juta kendaraan Km selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008. Pada diagram stik dibawah dapat dilihat tingkat kematian setiap tahunnya selalu berubah. Dimana pada tahun 2006 tingkat kematian paling tinggi berada pada Km 5 - 6 dan 21 - 22, pada tahun 2007 tingkat kematian paling tinggi berada pada Km 21 - 22 dan 32 - 33. Sedangkan pada tahun 2008 tingkat kematian paling tinggi berada pada Km 5 - 6 dan Km 21 - 22. Dimana contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Km 10, tahun 2006):

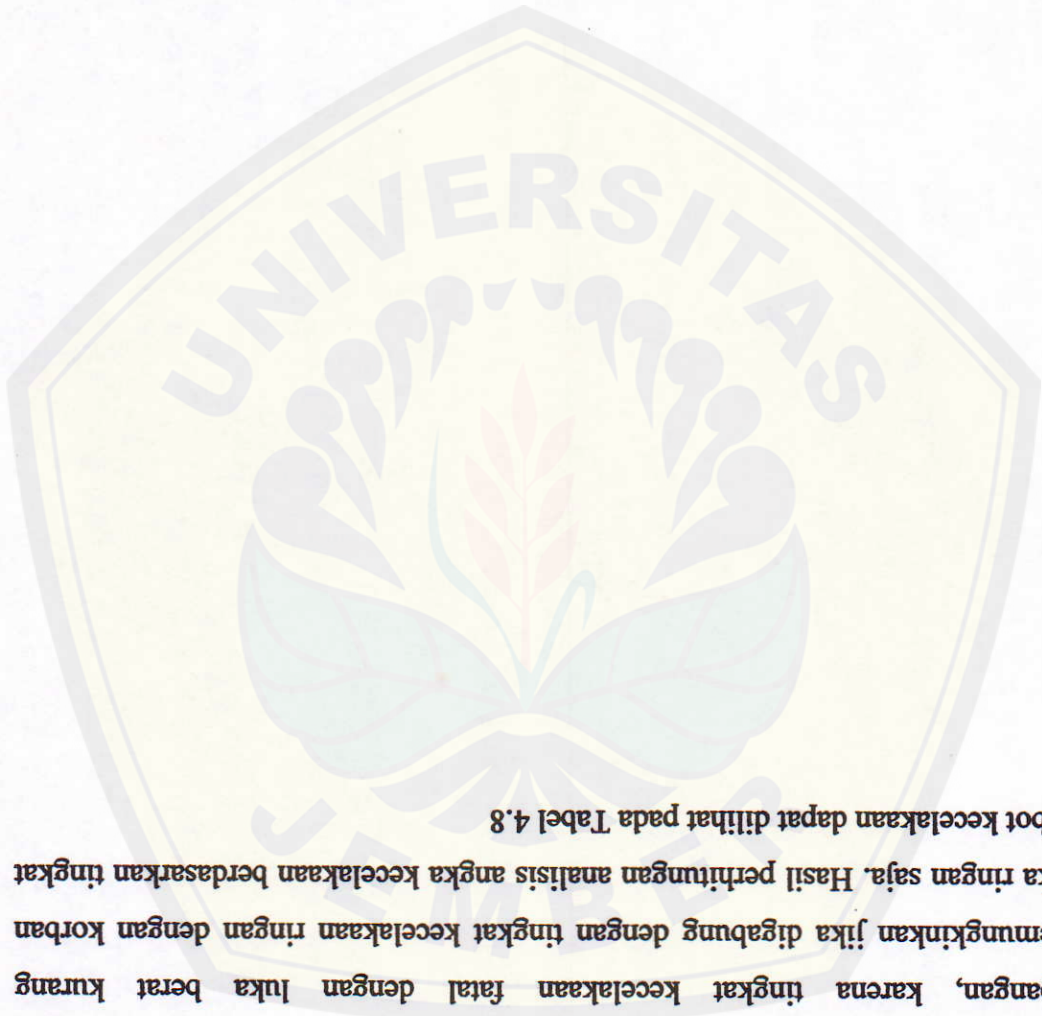
> Angka Angka Kematian per Juta Kendaraan (Rsp) dianalisis. Dimana nilai 0,02 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.5, dengan nilai A = 1, nilai V = 147085, nilai L = 1, dan T = 1, maka didapat nilai Kematian per 100 juta Kendaraan pada Km 10 di tahun 2006 sebagai berikut :

$$Rsp = \frac{(1 \times 1.000.000)}{(365 \times 147085 \times 1)} = 0,02$$

Dapat dikatakan ruas jalan Jember - Banyuwangi memiliki angka keterlibatan kecelakaan fatal tiap Km yang berbeda-beda, dimana angka kecelakaan fatal yang mengakibatkan kematian selama tahun 2006 sampai tahun 2007 tidak berada pada satu lokasi saja.



Gambar 4.5 Tingkat kematian per juta kendaraan Km



Dalam analisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat bobot kecelakaan, digunakan pendekatan perbandingan angka *Equivalent Property Damage Only Accident (EPDO)*, dengan perbandingan sebagai berikut :

Meninggal : Luka Berat : Luka Ringan : DO = 12 : 6 : 3 : 1

Perbandingan tersebut dinilai cukup relevan mempertimbangkan kondisi lapangan, karena tingkat kecelakaan fatal dengan luka berat kurang memungkinkan jika digabung dengan tingkat kecelakaan ringan dengan korban luka ringan saja. Hasil perhitungan analisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat bobot kecelakaan dapat dilihat pada Tabel 4.8

#### 4.4.3 Angka Kecelakaan Berdasarkan Tingkat Bobot Kecelakaan



Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

No.	Segmen Jalan	EPPDO		EV
		2006	2007	
1	Km 0 - 1	0	12	0
2	Km 1 - 2	3	6	9
3	Km 2 - 3	45	54	15
4	Km 3 - 4	0	0	9
5	Km 4 - 5	30	0	3
6	Km 5 - 6	60	33	81
7	Km 6 - 7	0	0	3
8	Km 7 - 8	12	0	0
9	Km 8 - 9	0	0	0
10	Km 9 - 10	21	18	15
11	Km 10 - 11	0	3	6
12	Km 11 - 12	30	24	42
13	Km 12 - 13	0	0	0
14	Km 13 - 14	15	12	12
15	Km 14 - 15	0	0	6
16	Km 15 - 16	0	0	0
17	Km 16 - 17	0	0	0
18	Km 17 - 18	0	0	0
19	Km 18 - 19	0	6	0
20	Km 19 - 20	0	24	3
21	Km 20 - 21	0	0	3
22	Km 21 - 22	66	114	63
23	Km 22 - 23	0	12	3
24	Km 23 - 24	12	6	0
25	Km 24 - 25	0	0	0
26	Km 25 - 26	0	3	3
27	Km 26 - 27	0	0	0
28	Km 27 - 28	0	30	9
29	Km 28 - 29	12	24	21
30	Km 29 - 30	0	0	0
31	Km 30 - 31	12	3	0
32	Km 31 - 32	6	0	3
33	Km 32 - 33	21	45	0
34	Km 33 - 34	0	0	0
35	Km 34 - 35	0	0	0
36	Km 35 - 36	0	0	0
37	Km 36 - 37	3	12	3
38	Km 37 - 38	0	0	0
Jumlah		348	441	312
Rata-rata/KM		9	12	8
Stdev/KM		17	22	17
EV		42	54	42

Tabel 4.8 Tingkat Kecelakaan berdasarkan EPPDO

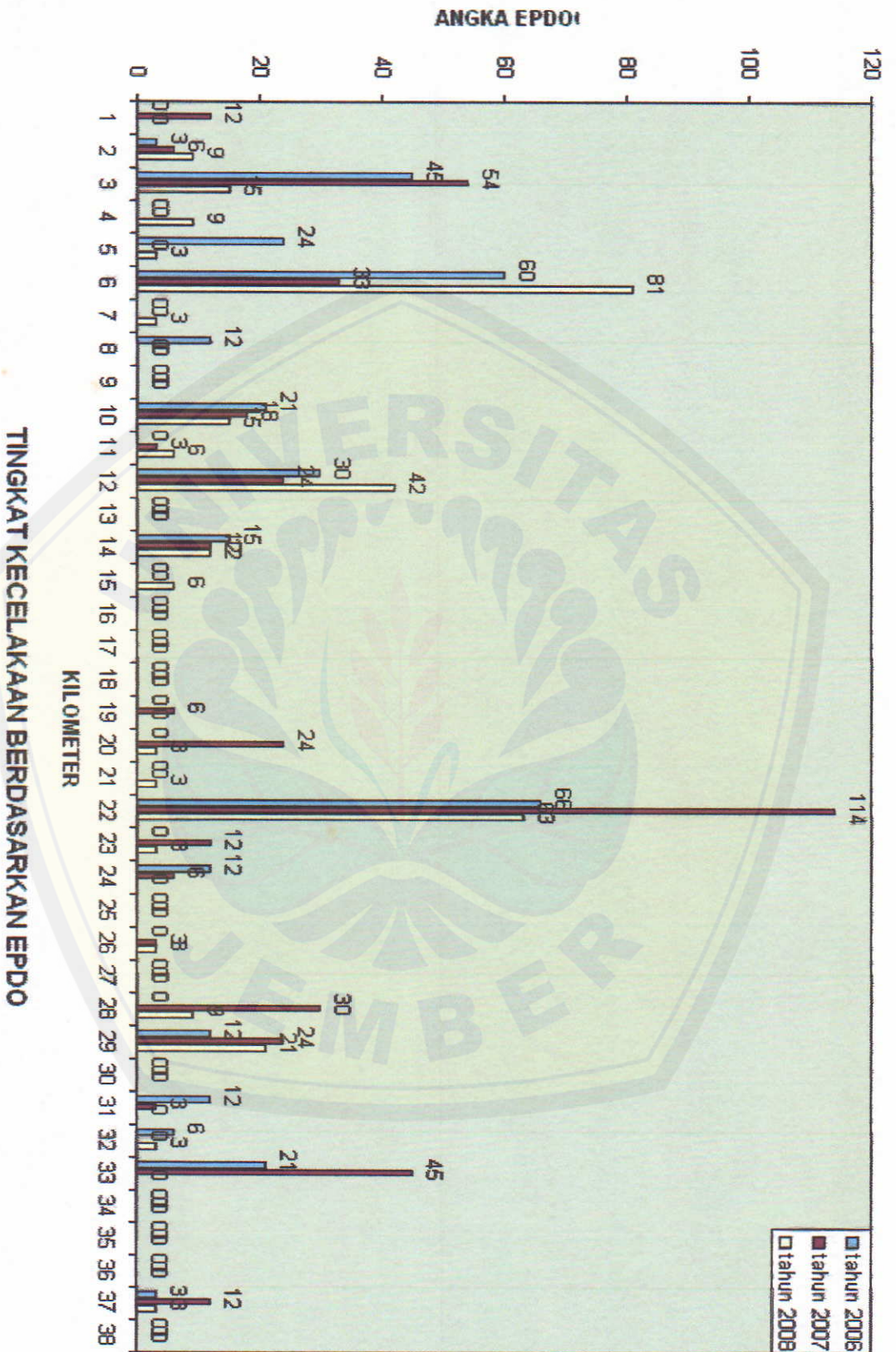
Tabel 4.8 diatas menyajikan angka kecelakaan berdasarkan perbandingan EPDO selama tiga tahun terakhir mulai tahun 2006 sampai tahun 2008. Pada diagram stik diatas dapat dilihat tingkat kecelakaan pada setiap Km ruas jalan Jember - Banyuwangi, dimana tingkat kecelakaan paling tinggi pada tahun 2006 dan tahun 2007 terletak pada Km 22, sedangkan pada tahun 2008 tingkat kecelakaan paling tinggi cenderung berpindah pada Km 6. Dimana contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Km 6, tahun 2006) :

➤ Angka EPDO dianalisis menggunakan program Exel. Dimana nilai 60 didapat melalui analisis menggunakan pendekatan angka EPDO 12 : 6 : 3 : 1, dengan nilai MD = 3, nilai LB = 4, dan nilai LR = 0, maka didapat nilai EPDO pada Km 6 di tahun 2006 sebagai berikut :

$$EPDO = (12 \times 3) + (6 \times 4) + (3 \times 0) = 60$$

Maka dapat disimpulkan tingkat kecelakaan yang paling menonjol berdasarkan perbandingan angka EPDO pada ruas jalan Jember - Banyuwangi adalah sebagai berikut :

- a. Pada tahun 2006 tingkat kecelakaan paling tinggi terletak pada Km 21 - 22 yaitu dengan nilai perbandingan angka EPDO sebesar 66 poin.
- b. Pada tahun 2007 tingkat kecelakaan paling tinggi terletak pada Km 21 - 22 yaitu dengan nilai perbandingan angka EPDO sebesar 114 poin.
- c. Pada tahun 2008 tingkat kecelakaan paling tinggi terletak pada Km 5 - 6 yaitu dengan nilai perbandingan angka EPDO sebesar 81 poin.



Gambar 4.6 Tingkat Kecelakaan Berdasarkan Perbandingan EPDO

Analisis angka kecelakaan dilakukan tiap ruas, dimana telah ditentukan tiga ruas yaitu ruas Jember – Mayang, ruas Mayang – Sempolan dan ruas Sempolan – Genteng. Hal itu dikarenakan pencatatan kecelakaan lalu lintas dilakukan pada setiap Polsek-polsek yang terdapat pada kecamatan sepanjang ruas jalan Jember - Banyuwangi. Hasil analisis angka kecelakaan untuk ruas jalan

#### 4.5.1 Blacksite

dalam penentuan *blackspot* maupun *blacksite*.

d. Selain itu perbandingan angka EPDO juga dipakai sebagai pembandingan penentuan lokasi *blacksite*.

c. Angka kecelakaan berdasarkan korban fatal kecelakaan (meninggal), yaitu dengan memakai pendekatan kematian per juta Kendaraan Km untuk *blacksite*).

b. Indeks kefatalan (SI). Dengan membandingkan angka Kecelakaan per 100 Juta Kendaraan Km dengan indeks kefatalan yang terjadi (khusus untuk Tinjauan Pustaka.

a. Angka kecelakaan per 100 juta kendaraan Km dan angka kecelakaan per satu juta kendaraan Km. Nilai batas yang dipakai adalah angka kecelakaan harus lebih besar dari EV, yaitu nilai rentang frekuensi kecelakaan yang terjadi. Dimana nilai EV ditentukan dengan rumus 2.7 pada Bab 2.

*blacksite*, ketentuan-ketentuan yang dipakai adalah :

Dalam penentuan daerah rawan kecelakaan baik *blackspot* maupun sepanjang 38 Km.

menganalisis dan menentukan lokasi pada ruas jalan Jember - Banyuwangi ruas Sempolan – Genteng. Sedangkan untuk tinjauan *blackspot* adalah ditentukan tiga ruas yaitu ruas Jember – Mayang, ruas Mayang – Sempolan dan ruas jalan pada ruas Jember - Banyuwangi, dimana pada ruas tersebut kecelakaan). Tinjauan untuk *blacksite* adalah menganalisis dan menentukan ruas-dibedakan menjadi *blacksite* (ruas rawan kecelakaan) dan *Blackspot* (lokasi rawan Dalam analisis daerah rawan kecelakaan, lokasi daerah rawan kecelakaan

#### 4.5 Daerah Rawan Kecelakaan

Tabel diatas merupakan hasil rekapitulasi perhitungan angka kecelakaan di ruas jalan Jember - Banyuwangi selama tahun 2006 sampai tahun 2008. Dimana

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

SEGMENT JALAN	JALAN (Km)	per JUTA KEND	SI (%)	TK	EPDO	Rsp	R
Sempolan - Genteng	18,47	0.1030	5.48	22	105	0.2502	168701.00
Mayang - Sempolan	8,49	0.0258	0	7	24	0.0516	16015.37
Jember - Mayang	11,68	0.0156	6.85	44	183	0.0356	15187.32

Tabel 4.11 Lokasi *blacksite* ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2008

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

SEGMENT JALAN	JALAN (Km)	per JUTA KEND	SI (%)	TK	EPDO	Rsp	R
Sempolan - Genteng	18,47	0.1606	18.18	36	249	0.2466	166291.69
Mayang - Sempolan	8,49	0.0189	3.03	6	42	0.0522	16183.84
Jember - Mayang	11,68	0.0182	12.12	24	150	0.0415	17708.26

Tabel 4.10 Lokasi *blacksite* ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2007

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

SEGMENT JALAN	JALAN (Km)	per JUTA KEND	SI (%)	TK	EPDO	Rsp	R
Sempolan - Genteng	18,47	0.1240	15.9	17	132	0.3013	203130.60
Mayang - Sempolan	8,49	0.0332	2.27	2	15	0.0665	20637.70
Jember - Mayang	11,68	0.0175	27.3	25	201	0.0398	16996.97

Tabel 4.9 Lokasi *blacksite* ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2006

Tabel 4.9, Tabel 4.10 dan Tabel 4.11

Jember - Banyuwangi selama tahun 2006 sampai tahun 2008 dapat dilihat pada

contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Tabel 4.2, segmen jalan Jember - Mayang) :

a. Angka Kematian per Juta Kendaraan dianalisis. Dimana nilai 0,018 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.5, dengan nilai A = 25, nilai V = 147085, nilai L = 11,68 dan T = 1, maka didapat nilai Kematian per 100 Juta Kendaraan sebagai berikut :

$$\text{Kematian per Juta Kendaraan} = \frac{(25 \times 1.000.000)}{(365 \times 147085 \times 11,68 \times 1)} = 0,018$$

b. Angka Indeks Kefatalan (SI) dianalisis. Dimana nilai 27,3 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.6, dengan nilai F = 11, dan nilai A = 44, maka didapat nilai SI sebagai berikut :

$$SI = \left( \frac{11}{44} \right) \times 100\% = 27,3$$

c. Angka Kecelakaan per Km Panjang Jalan (TK) dianalisis. Dimana nilai 25 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.1, dengan nilai JK = 25, nilai T = 1, dan nilai L = 1, maka didapat nilai TK sebagai berikut :

$$TK = \frac{25}{(1 \times 1)} = 25$$

d. Angka EPDO dianalisis. Dimana nilai 519 didapat melalui analisis menggunakan pendekatan angka EPDO 12 : 6 : 3 : 1, dengan nilai MD = 11, nilai LB = 7, dan nilai LR = 9, maka didapat nilai EPDO sebagai berikut :

$$EPDO = (12 \times 11) + (6 \times 7) + (3 \times 9) = 201$$

e. Angka Kecelakaan per Juta Kendaraan (Rsp) dianalisis. Dimana nilai 0.039869053 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.5, dengan nilai A = 25, nilai V = 147085, nilai L = 11,68, dan T = 1, maka didapat nilai Rsp sebagai berikut :

$$Rsp = \frac{(25 \times 1.000.000)}{(365 \times 147085 \times 11,68 \times 1)} = 0.039869053$$

f. Angka Kecelakaan per 100 Juta Kendaraan (R) dianalisis menggunakan. Dimana nilai 16996,97 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.4 pada, dengan nilai C = 25, dan nilai V = 147085, maka didapat nilai R sebagai berikut :

tahun 2008 dapat dilihat pada Tabel 4.5, Tabel 4.6 dan Tabel 4.7

lokasi *blackspot* pada ruas jalan Jember - Banyuwangi selama tahun 2006 sampai sebagai pembandingan dalam menentukan lokasi titik rawan kecelakaan. Lokasi dengan nilai EPDO dan angka Kecelakaan per Km Panjang Jalan juga dipakai pendekatan angka Kecelakaan per 100 Juta Kendaraan Km, selain itu pendekatan yang lebih tinggi dari nilai EV. Penentuan lokasi *blackspot* menggunakan analisis angka kecelakaan tersebut diambil lokasi-lokasi dengan angka kecelakaan kecelakaan dilakukan setiap 1 Km (lihat Tabel 1. Lampiran), maka dari hasil Untuk analisis dalam penentuan lokasi *blackspot*, analisis angka

#### 4.5.2 Blackspot

sampai tahun 2008.

per juta kendaraan paling tinggi selama tiga tahun berturut-turut, yaitu tahun 2006 Sempolan - Genteng. Hal itu dikarenakan pada ruas tersebut memiliki kematian paling menonjol selama tahun 2006 sampai tahun 2008 terletak pada ruas Dari hasil analisis diatas, dapat disimpulkan bahwa lokasi *blackspot* yang angka kecelakaan paling tinggi diantara ruas lainnya.

Sempolan - Genteng, hal itu dikarenakan dua ruas jalan tersebut memiliki c. Pada tahun 2008 lokasi *blackspot* terletak pada ruas Jember - Mayang dan ruas tinggi diantara ruas lainnya.

itu dikarenakan pada ruas jalan tersebut memiliki angka kecelakaan paling b. Pada tahun 2007 lokasi *blackspot* terletak pada ruas Sempolan - Genteng, hal angka kecelakaan paling tinggi diantara ruas lainnya.

Sempolan - Genteng, hal itu dikarenakan dua ruas jalan tersebut memiliki a. Pada tahun 2006 lokasi *blackspot* terletak pada ruas Jember - Mayang dan ruas diperoleh hasil sebagai berikut :

Berdasarkan tabel diatas dan dari perhitungan angka kecelakaan pada ruas Banyuwangi. Dari hasil analisis *blackspot* pada ruas jalan Jember - Banyuwangi Lampiran), maka dapat ditentukan lokasi *blackspot* pada ruas jalan Jember - jalan Jember - Banyuwangi selama tahun 2006 sampai tahun 2007 (pada Tabel 2.

$$R = \frac{25 \times 100.000,000}{147085} = 16996,97$$

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

SEGMENT	JALAN	TK	EPDO	Rsp	R
KM 0 - 1		0	0	0	0
KM 1 - 2		1	3	0.018627	679.879
KM 2 - 3		6	45	0.111761	4079.274
KM 3 - 4		0	0	0	0
KM 4 - 5		3	30	0.05588	2039.637
KM 5 - 6		7	60	0.130388	4759.153
KM 6 - 7		0	0	0	0
KM 7 - 8		1	12	0.018627	679.879
KM 8 - 9		0	0	0	0
KM 9 - 10		4	21	0.074507	2719.516
KM 10 - 11		0	0	0	0
KM 11 - 12		3	30	0.05588	2039.637
KM 12 - 13		0	0	0	0
KM 13 - 14		2	15	0.565417	20637.71
KM 14 - 15		0	0	0	0
KM 15 - 16		0	0	0	0
KM 16 - 17		0	0	0	0
KM 17 - 18		0	0	0	0
KM 18 - 19		0	0	0	0
KM 19 - 20		0	0	0	0
KM 20 - 21		0	0	0	0
KM 21 - 22		10	66	2.827083	6798.79
KM 22 - 23		0	0	0	0
KM 23 - 24		1	12	0.327366	11948.86
KM 24 - 25		0	0	0	0
KM 25 - 26		0	0	0	0
KM 26 - 27		0	0	0	0
KM 27 - 28		0	0	0	0
KM 28 - 29		1	12	0.327366	11948.86
KM 29 - 30		0	0	0	0
KM 30 - 31		1	12	0.327366	11948.86
KM 31 - 32		1	6	0.327366	11948.86
KM 32 - 33		2	21	0.654732	23897.72
KM 33 - 34		0	0	0	0
KM 34 - 35		0	0	0	0
KM 35 - 36		0	0	0	0
KM 36 - 37		1	3	0.327366	11948.86
KM 37 - 38		0	0	0	0
EV		6	42	1	15.346

Tabel 4.12 Lokasi *blackspot* ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2006



Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

SEGMENT	JALAN	TK	FPDO	Rsp	R
KM 0 - 1	1	12	0.019406	708.3307	0
KM 1 - 2	2	6	0.038813	1416.661	0
KM 2 - 3	7	54	0.135844	4958.315	0
KM 3 - 4	0	0	0	0	0
KM 4 - 5	0	0	0	0	0
KM 5 - 6	5	33	0.097032	3541.653	0
KM 6 - 7	0	0	0	0	0
KM 7 - 8	0	0	0	0	0
KM 8 - 9	0	0	0	0	0
KM 9 - 10	3	18	0.058219	2124.992	0
KM 10 - 11	1	3	0.019406	708.3307	0
KM 11 - 12	5	24	0.097032	3541.653	0
KM 12 - 13	0	0	0	0	0
KM 13 - 14	3	12	0.66509	24275.77	0
KM 14 - 15	0	0	0	0	0
KM 15 - 16	0	0	0	0	0
KM 16 - 17	0	0	0	0	0
KM 17 - 18	0	0	0	0	0
KM 18 - 19	1	6	0.221697	8091.924	0
KM 19 - 20	2	24	0.443393	16183.85	0
KM 20 - 21	0	0	0	0	0
KM 21 - 22	18	114	3.990538	145654.6	0
KM 22 - 23	1	12	0.019406	708.3307	0
KM 23 - 24	2	6	0.038813	1416.661	0
KM 24 - 25	0	0	0	0	0
KM 25 - 26	1	3	0.019406	708.3307	0
KM 26 - 27	0	0	0	0	0
KM 27 - 28	3	30	0.058219	2124.992	0
KM 28 - 29	4	24	0.077625	2833.323	0
KM 29 - 30	0	0	0	0	0
KM 30 - 31	1	3	0.019406	708.3307	0
KM 31 - 32	0	0	0	0	0
KM 32 - 33	5	45	0.097032	3541.653	0
KM 33 - 34	0	0	0	0	0
KM 34 - 35	0	0	0	0	0
KM 35 - 36	0	0	0	0	0
KM 36 - 37	1	12	0.019406	708.3307	0
KM 37 - 38	0	0	0	0	0
EV	8	54	1	52.475	0

Tabel 4.13 Lokasi *blackspot* ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2007

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

SEGMENT	JALAN	TK	EPDO	Rsp	R
KM 0 - 1		0	0	0	607,4928
KM 1 - 2		3	9	0.049931	3644,957
KM 2 - 3		5	15	0.083218	9719,885
KM 3 - 4		3	9	0.049931	0
KM 4 - 5		1	3	0.016644	0
KM 5 - 6	13	13	81	0.216367	5467,435
KM 6 - 7		1	3	0.016644	0
KM 7 - 8		0	0	0	0
KM 8 - 9		0	0	0	0
KM 9 - 10	5	5	15	0.083218	3037,464
KM 10 - 11	2	2	6	0.033287	2429,971
KM 11 - 12	11	11	42	0.18308	6682,421
KM 12 - 13		0	0	0	0
KM 13 - 14	3	3	12	0.658166	40038,44
KM 14 - 15	2	2	6	0.438777	0
KM 15 - 16		0	0	0	0
KM 16 - 17		0	0	0	0
KM 17 - 18		0	0	0	0
KM 18 - 19		0	0	0	8007,687
KM 19 - 20	1	1	3	0.219389	32030,75
KM 20 - 21	1	1	3	0.219389	0
KM 21 - 22	12	12	63	2.632664	256246
KM 22 - 23	1	1	3	0.271879	19847,18
KM 23 - 24		0	0	0	49617,94
KM 24 - 25		0	0	0	0
KM 25 - 26	1	1	3	0.271879	19847,18
KM 26 - 27		0	0	0	0
KM 27 - 28	2	2	9	0.543758	59541,53
KM 28 - 29	4	4	21	1.087517	79388,71
KM 29 - 30		0	0	0	0
KM 30 - 31		0	0	0	19847,18
KM 31 - 32	1	1	3	0.271879	0
KM 32 - 33		0	0	0	59541,53
KM 33 - 34		0	0	0	0
KM 34 - 35		0	0	0	0
KM 35 - 36		0	0	0	0
KM 36 - 37	1	1	3	0.271879	19847,18
KM 37 - 38		0	0	0	0
EV		8	42	1	105,513

Tabel 4.14 Lokasi *blackspot* ruas jalan Jember - Banyuwangi tahun 2008

Berdasarkan tabel diatas, lokasi *blackspot* setiap tahunnya cenderung berubah-ubah. Dimana pada tahun 2006 lokasi *blackspot* terletak pada Km 5 -6 dan Km 21 -22. Pada tahun 2007 lokasi *blackspot* terletak pada Km 2 - 3 dan Km 21 -22. Dan pada tahun 2008 lokasi *blackspot* terletak pada Km 5 - 6, Km 11 -12 dan Km 21 - 22. Tetapi ada hal yang patut dicermati, yaitu setiap tahunnya selama

$$R = \frac{7 \times 100.000.000}{147085} = 4759,15$$

147085, maka didapat nilai R sebagai berikut :

d. Angka Kecelakaan per 100 Juta Kendaraan (R) dianalisis menggunakan program Excel. Dimana nilai 4759,15 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.4 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai C = 7, dan nilai V =

$$Rsp = \frac{(365 \times 147085 \times 1 \times 1)}{(7 \times 1.000.000)} = 0,13$$

maka didapat nilai Rsp sebagai berikut :

c. Angka Kecelakaan per Juta Kendaraan (Rsp) dianalisis menggunakan program Excel. Dimana nilai 0,13 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.5 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai A = 7, nilai 147085, nilai L = 1, dan T = 1,

$$EPDO = (12 \times 3) + (6 \times 4) + (3 \times 0) = 60$$

EPDO sebagai berikut :

b. Angka EPDO dianalisis menggunakan program Excel. Dimana nilai 60 didapat melalui analisis menggunakan pendekatan angka EPDO, yaitu 12 : 6 : 3 : 1. Dengan nilai MD = 4, nilai LB = 4, dan nilai LR = 0, maka didapat nilai

$$TK = \frac{(1 \times 1)}{7} = 7$$

didapat nilai TK sebagai berikut :

a. Angka Kecelakaan per Km Panjang Jalan (TK) dianalisis dengan program Excel. Dimana nilai 7 didapat melalui analisis menggunakan rumus 2.1 pada Bab Tinjauan Pustaka, dengan nilai JK = 7, nilai T = 1, dan nilai L = 1, maka

Km 5 - 6) :

2008. Dimana contoh perhitungannya adalah sebagai berikut (pada Tabel 4.12, kecelakaan di ruas jalan Jember - Banyuwangi selama tahun 2006 sampai tahun Tabel - tabel diatas merupakan hasil rekapitulasi perhitungan angka

Melakukan Audit Keselamatan Jalan secara detail pada beberapa titik penting sepanjang ruas jalan, dengan pemeriksaan beberapa aspek teknis dalam formulir pemeriksaan keselamatan yang tersedia. Kemudian mengikuti dan merefleksikan pertanyaan-pertanyaan teknis dalam Daftar Periksa, selanjutnya menjawab konteks pertanyaan dengan kondisi yang ada di lokasi. Formulir pemeriksaan keselamatan dapat dilihat Lampiran 1.

#### 4.7.1 Pelaksanaan Audit Keselamatan Jalan

#### 4.7 Program Audit Keselamatan Jalan

Peta kecelakaan lalu lintas (*Accident map*) menggambarkan posisi dan lokasi kecelakaan lalu lintas. Informasi mengenai lokasi *blackspot* dan *blacksite* juga digambarkan pada peta kecelakaan tersebut. Peta yang dipakai dalam menerapkan dan menggambarkan kecelakaan lalu lintas adalah peta skala 1 : 75.000, dimana pada peta tersebut diambil dan digambar ulang pada lokasi ruas jalan Jember - Banyuwangi. Peta kecelakaan lalu lintas dapat dilihat pada ampiran 3.

#### 4.6 Peta Kecelakaan Lalu Lintas

Dalam penelitian ini daerah rawan kecelakaan dibedakan menjadi dua, yaitu *blacksite* (ruas rawan kecelakaan) dan *blackspot* (lokasi rawan kecelakaan). Berdasarkan hasil analisis diatas, maka dapat ditentukan mana saja lokasi *blacksite* dan lokasi *blackspot* pada ruas jalan Jember - Banyuwangi. Lokasi *blacksite* pada ruas Jember - Banyuwangi ditetapkan pada ruas Sempolan - Genteng, yaitu sepanjang Km 21 sampai Km 38. Sedangkan lokasi *blackspot* pada ruas jalan Jember - Banyuwangi ditetapkan pada Km 21 - 22.

#### 4.5.3 Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan

Banyuwangi terletak pada Km 21 - 22. dapat dikatakan lokasi *blackspot* yang paling menonjol pada ruas jalan Jember - tahun 2006 sampai tahun 2008 Km 21 - 22 selalu menjadi lokasi *blackspot*. Maka



Penerapan Audit Keselamatan jalan dilakukan pada ruas jalan raya Jember - Banyuwangi sepanjang 38 km di Kabupaten Jember, Propinsi Jawa Timur. Didapat tiga ruas jalan, yang mencakup (B1) KM 5 hingga 6, (B2) KM 11 hingga 12, dan (B3) KM 21 hingga 22 dari Jember. Penelitian lapangan menunjukkan bahwa defisiensi keselamatan disebabkan oleh bahu jalan sub standar, kondisi perkerasan yang tidak bagus dan marka sinyal, penerangan serta pemagaran yang tidak memadai. Defisiensi- defisiensi jalan yang ditemukan di setiap lokasi dan evaluasi resiko defisiensi-defisiensi ini ditunjukkan pada tabel 4.15.

#### 4.7.2 Evaluasi Hasil Audit Keselamatan Jalan

Tabel 4.15 Evaluasi Resiko Defisiensi-Defisiensi Keselamatan

No.	Fokus Pemeriksaan	Lokasi Blackspot											
		Km 5 - Km 6 (B1)			Km 11 - Km 12 (B2)			Km 21 - 22 (B3)					
		P	D	R	Kategori	P	D	R	Kategori	P	D	R	Kategori
<b>A. Defisiensi Keselamatan dari Aspek Geometrik</b>													
1	Lebar ruas jalan	3	40	120	sedang	4	40	160	sedang	3	40	120	sedang
2	Bahu	2	40	80	rendah	4	40	160	sedang	4	70	280	tinggi
3	Simpang	3	40	120	sedang	3	70	210	sedang	3	70	210	sedang
	Jumlah			320				530				610	
<b>B. Defisiensi Keselamatan dari Aspek Perkerasan</b>													
1	Kerusakan perkerasan (Lubang/ Amblas/ Gelombang) Jalan Genangan Air	2	40	80	rendah	3	40	120	sedang	3	70	210	sedang
	Jumlah	2	40	80	rendah	3	70	210	sedang	2	40	80	rendah
				160				330				290	
<b>C. Defisiensi Keselamatan dari Aspek Harmonisasi Rambu, Marka dan Sinyal</b>													
1	Rambu	4	40	160	sedang	3	70	210	sedang	4	40	160	sedang
2	Marka	3	40	120	sedang	3	70	210	sedang	4	40	160	sedang
3	Sinyal	4	40	160	tinggi	4	70	280	tinggi	5	70	350	tinggi
4	Pagar Pembatas	3	40	120	sedang	4	70	280	tinggi	4	40	160	sedang
	Jumlah			560				980				830	

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Sumber : Hasil perhitungan analisis (2009)

Aspek	B1	B2	B3
Geometrik	320	530	610
Perkerasan	160	330	290
Harmonisasi	560	980	830
Jumlah	1040	1840	1730

Tabel 4. 16 Akumulasi Nilai Resiko

Berdasarkan evaluasi penilaian terhadap defisiensi – defisiensi diatas, maka nilai resiko pada tiap lokasi di akumulasikan untuk mendapatkan jumlah poin tertinggi. Hasil akumulasi tersebut dapat dilihat pada tabel 4.16

Sehingga didapatkan nilai resiko adalah peluang dikalikan dampak kecelakaan sama dengan 160 yang dikategorikan resiko sedang.

- Nilai D sama dengan 40 didapat dari riwayat kecelakaan yang serupa semakin besar.
- Nilai P sama dengan 4 didapat dari lebar bahu jalan pada lokasi B2 yang sepanjang 1 Kilometer, 70%-nya kurang dari standar teknis. Serta tinggi elevasi antara bahu jalan dengan pekerasan jalan sehingga nilai peluang dengan korban luka berat.

Dimana nilai P dan D adalah hasil penilaian auditor dalam penerapan daftar periksa dalam audit keselamatan jalan pada ruas Jember – Banyuwangi yang sesuai dengan ketentuan standart teknis dan riwayat kecelakaan. Contoh penilaian peluang dan dampak keparahan kecelakaan pada lokasi B2 dalam pemeriksaan bahu jalan, yaitu:

- Nilai P = Peluang kecelakaan
- Nilai D = Dampak keparahan
- Nilai R = Resiko dari hasil P x D

Keterangan:

Lokasi	Aspek geometri	Aspek perkerasan	Aspek siharmonisasi jalan
B1	Meratakan elevasi bahu jalan hingga sejajar dengan tepi lajur jalan	memperbaiki konstruksi bahu jalan	Penggecatan garis marka sambung sepanjang 100 m pada garis tengah dan tepi jalan dari tikungan
B2	Menambah lebar bahu jalan selebar 2 meter dan meratakan elevasinya hingga sejajar dengan tepi lajur jalan	memperbaiki konstruksi bahu jalan	Penggecatan garis marka sambung sepanjang 100 m pada garis tengah dan tepi jalan dari tikungan
			Memasang rambu-rambu batas kecepatan maksimal 60 km/jam dan rambu-rambu peringatan atau tikungan atau tanjakan/turunan
			Memasang pagar pengaman sepanjang tikungan

Tabel 4.17 Usulan Penanganan untuk setiap Lokasi Pemeriksaan

4.7.3 Usulan Penanganan Perbaikan Lokasi Audit Keselamatan Jalan

Pengusulan penanganan yang untuk setiap lokasi audit keselamatan jalan ini dirangkumkan dalam tabel 4.17

Dengan membandingkan akumulasi defisiensi dan pelanggaran resiko antar lokasi, disarankan bahwa B2 dengan akumulasi hasil tertinggi 1840 poin, diprioritaskan untuk dikenai tindakan penanganan kemudian B3 dengan hasil 1730 poin lalu B1 dengan 1040 poin. Dari hasil akumulasi nilai resiko juga diketahui bahwa pada aspek geometrik, lokasi B3 memiliki nilai paling tinggi dibandingkan lokasi B1 dan B2. Akan tetapi pada aspek perkerasan dan harmonisasi jalan, lokasi B2 memiliki poin paling tinggi dibanding lokasi B1 dan B3. Sehingga dapat dijadikan prioritas penanganan pada masing – masing lokasi rawan kecelakaan.



Usulan penanganan diatas, berdasarkan permasalahan yang ada pada lokasi – lokasi rawan kecelakaan. Dari aspek geometrik permasalahan bahu jalan terdapat pada ketiga lokasi rawan kecelakaan yaitu: B1, B2 dan B3. Untuk aspek perkerasan, pada lokasi B1 permasalahan perkerasan tidak menjadi defisiensi kecelakaan, akan tetapi pada lokasi B2 dan B3 cukup untuk menjadi defisiensi keselamatan. Sedang pada aspek harmonisasi, permasalahan rambu, marka dan sinyal terdapat pada ketiga lokasi rawan kecelakaan. Usulan persolan permasalahan diatas juga dikaitkan dengan karakteristik kecelakaan yaitu jenis/tipe kecelakaan yang paling sering terjadi.

Penggecatan garis marka sambung sepanjang 100 m pada garis tengah dan tepi jalan dari tikungan	Memperbaiki konstruksi bahu jalan	Memambah lebar bahu jalan selebar 2 meter dan meratakan elevasinya hingga sejajar dengan tepi lajur jalan	B3
Memasang rambu-rambu batas kecepatan maksimal 60 km/jam dan rambu-rambu peringatan tikungan atau tanda/turunan	Memperbaiki perubahan bentuk permukaan yang berlebihan dengan perataan permukaan tikungan atau		
Memasang lampu <i>traffic light</i> pada persimpangan jalan			
Memasang pagar pengaman sepanjang tikungan			

Lanjutan. Tabel 4.17

b. Melihat batasan studi hanya pada ruas jalan Jember - Banyuwangi, maka disarankan dilakukan penelitian yang serupa khususnya pada ruas jalan utama Kabupaten Jember (Jember - Tanggul, Jember - Kencong dan Jember - Bondowoso).

a. Tindakan penanganan lokasi rawan kecelakaan dapat dilakukan oleh instansi terkait dengan skala prioritas seperti hasil penelitian, yaitu: perbaikan aspek geometrik, perkerasan dan sifit - sifit jalan dapat segera dilakukan untuk meningkatkan keselamatan jalan pada lokasi rawan kecelakaan.

### 5.2 Saran

- Saran yang bisa dikemukakan yaitu :
1. Tindakan penanganan lokasi rawan kecelakaan dapat dilakukan oleh instansi terkait dengan skala prioritas seperti hasil penelitian, yaitu: perbaikan aspek geometrik, perkerasan dan sifit - sifit jalan dapat segera dilakukan untuk meningkatkan keselamatan jalan pada lokasi rawan kecelakaan.
  2. Dari aspek geometri jalan, aspek perkerasan jalan, aspek sifit - sifit jalan, jalan Sempolan - Genteng. diketahui lokasi *blackspot* B2 memiliki akumulasi hasil tertinggi 1840 poin, selanjutnya lokasi B3 dengan jumlah nilai 1730 poin dan lokasi B1 dengan jumlah nilai 1040 poin.
  3. Upaya dalam mereduksi kecelakaan lalu lintas pada ruas jalan Jember - Banyuwangi harus disesuaikan dengan persoalan masalah keselamatan dan karakteristik kecelakaan yang terjadi.

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan diatas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

## BAB 5. PENUTUP

- Austrorads, 1994, Road Safety Audit in Developing Countries : An overview, Overseas Centre, Transport Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire, UK.
- Badan Litbang PU, 2005. *Pedoman Audit Keselamatan jalan Pd T-17-2005-B*, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- Departemen Perumahan dan Prasarana Wilayah. 2004. *Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas, Pedoman Konstruksi dan Bangunan Pd T-09-2004-B*. Jakarta: Departemen Perumahan dan Prasarana Wilayah.
- Dewanti, 1996. Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas di Yogyakarta. *Media Teknik - UGM Yogyakarta*. No. 3 Tahun XVIII November 1996.
- Yogyakarta. Halaman 33-37.
- Direktorat Keselamatan Transportasi Darat. 2006. *Profil Direktorat Keselamatan Transportasi Darat*. Jakarta: Direktorat Keselamatan Transportasi Darat.
- Transportasi Darat*. Jakarta: Direktorat Keselamatan Transportasi Darat. Halaman 12-14
- Direktorat Keselamatan Transportasi Darat. 2007. *Pedoman Operasi Accident Blackspot Investigation Unit / Unit Penelitian Kecelakaan Lalu Lintas (ABIU/UPK)*. Jakarta: Direktorat Keselamatan Transportasi Darat.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2008b. *Laporan Akhir Penyusunan Profile Kinerja Keselamatan Transportasi Darat*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Direktorat Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. 2004. *Cetak Biru Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Direktorat Keselamatan Transportasi Darat.
- Fajaruddin, Daniel, B.D., dan Kamaruddin. 2006. "Accident Investigation, Blackspot Treatment and Accident Prediction Model At Federal Route

- FT50 Batupahat-Ayer Hitam". *Engineering e-Transaction, University of Malaya, Vol.1, No.2 December 2006 pp 19-32*
- Garber, N.J. & Hole, L.A. 2002. *Traffic and Highway Engineering*. 3<sup>rd</sup> Edition. California: The Wadsworth Group.
- Geurts, K. & Wets, G. 2003. *Black Spot Analysis Methods: Literature Review*. Diepenbeek: Steunpunt Verkeersveiligheid bij Stijgende Mobiliteit.
- Jordan, P., 1999, *International Issues in Road Safety Audit (Outcomes of The Austroads Forum)*, Proceedings, AIRRL '99, 96
- Kushari, Berlian., 2008. *Model Pelatihan Audit Keselamatan Jalan (IKJ) Dalam Penyelenggaraan Jalan Berkeselamatan*. Semarang: Pre-event Symposium FSTPT XI.
- Pemerintah Republik Indonesia. 1992. *Undang-undang Nomor 14 Tahun 1992 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. 1993. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2004. *Undang-undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Sat Lantias Polres Jember. 2007. *Laporan Tahunan Sat Lantias Tahun 2007*. Tidak Dipublikasikan. Jember: Sat Lantias Polres Jember.
- Sat Lantias Polres Jember. 2008a. *Laporan Tahunan Sat Lantias Tahun 2008*. Tidak Dipublikasikan. Jember: Sat Lantias Polres Jember.
- Sat Lantias Polres Jember. 2008b. "Samudra Tak Bertepi? Perjuangan Tidak Henti" *Bersama Selamatkan Pengguna Jalan, Laporan Pelaksanaan Kegiatan Responsible Riding Competition September-Oktober 2008*. Tidak Dipublikasikan. Jember: Sat Lantias Polres Jember.



- Sulistiyono, S. 1998. *Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus: Jalan Tol Surabaya-Gempol, Jawa Timur)*. Tidak Dipublikasikan. Tugas Akhir. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
- TRL Limited. 2004. *Accident Analysis On Rural Roads, A Technical Guide*. Version: 1. London: TRL.
- Wedha, N, 2001, *Audit Keselamatan Jalan ( Studi Jalan Ngrah Rai di Denpasar-Bali)*, Tesis, Program Pasca Sarjana MSTT-UGM Yogyakarta.
- Yu, J.C. 1982. *Transportation Engineering, Introduction to Planning, Design, and Operations*. New York – Amsterdam – Oxford: Elsevier.